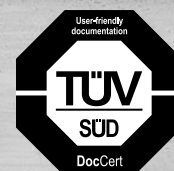




SEW
EURODRIVE

Instrukcja obsługi



Decentralne systemy napędowe
MOVIMOT® MM..D



Spis treści

1	Wskazówki ogólne.....	6
1.1	Zastosowanie dokumentacji	6
1.2	Budowa wskazówek ostrzegawczych	6
1.3	Roszczenia z tytułu odpowiedzialności za wady	8
1.4	Wykluczenie odpowiedzialności	8
1.5	Dokumentacja uzupełniająca	8
1.6	Nazwy produktów i znaki towarowe	8
1.7	Prawa autorskie	8
2	Wskazówki bezpieczeństwa	9
2.1	Uwagi wstępne	9
2.2	Informacje ogólne	9
2.3	Grupa docelowa	9
2.4	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	10
2.5	Transport, magazynowanie	10
2.6	Ustawienie	11
2.7	Przyłącze elektryczne	11
2.8	Bezpieczne odłączenie	11
2.9	Eksploracja	12
3	Budowa urządzenia	13
3.1	Napęd MOVIMOT®	13
3.2	Falownik MOVIMOT®	14
3.3	Oznaczenie typu napędu MOVIMOT®	16
3.4	Oznaczenie typu falownika MOVIMOT®	17
3.5	Oznaczenie typu w wersji „montaż przysilnikowy”	19
4	Instalacja mechaniczna.....	20
4.1	Wskazówki ogólne	20
4.2	Potrzebne narzędzia	20
4.3	Wymagania montażowe	20
4.4	Montaż motoreduktora MOVIMOT®	21
4.5	Montaż opcji MOVIMOT®	23
4.6	Przysilnikowy montaż falownika MOVIMOT®	29
4.7	Momenty dokręcania	30
5	Instalacja elektryczna.....	32
5.1	Wskazówki ogólne	32
5.2	Przepisy instalacyjne	32
5.3	Topologia instalacji	40
5.4	Przyłącze napędu MOVIMOT®	41
5.5	Złącze wtykowe MOVIMOT®	43
5.6	Połączenie między MOVIMOT® i silnikiem w przypadku montażu przysilnikowego	45
5.7	Podłączanie opcji MOVIMOT®	49
5.8	Podłączanie układu Busmaster RS485	60
5.9	Podłączanie panelu sterowania DBG	61
5.10	Podłączanie PC/laptopa	62

6	Uruchamianie „Easy”	63
6.1	Zestawienie	63
6.2	Ogólne wskazówki dotyczące uruchamiania	63
6.3	Wymagania	64
6.4	Opis elementów obsługi	65
6.5	Opis przełączników DIP S1	68
6.6	Opis przełączników DIP S2	74
6.7	Możliwości wyboru funkcji dodatkowych MM..D-503-00	79
6.8	Uruchamianie za pomocą sterowania binarnego	108
6.9	Uruchamianie za pomocą opcji MBG11A lub MLG..A	110
6.10	Uruchamianie za pomocą opcji MWA21A	113
6.11	Uruchamianie z opcją MWF11A	116
6.12	Wskazówki uzupełniające dot. montażu przysilnikowego (osadzanego)	119
7	Uruchamianie „Easy” za pomocą złącza RS485/magistrali polowej	122
7.1	Ogólne wskazówki dotyczące uruchamiania	122
7.2	Wymagania	123
7.3	Procedura uruchamiania	124
7.4	Kodowanie danych procesowych	127
7.5	Działanie z RS485-Master	134
8	Uruchamianie „Ekspert” z funkcją parametrów	140
8.1	Ogólne wskazówki dotyczące uruchamiania	140
8.2	Wymagania	141
8.3	MOVITOOLS® MotionStudio	141
8.4	Uruchamianie i rozszerzanie funkcji za pomocą pojedynczych parametrów	143
8.5	Uruchamianie i parametryzacja za pomocą układu centralnego sterowania i MQP/MFE	146
8.6	Uruchamianie za pomocą transmisji zestawu parametrów	147
8.7	Spis parametrów	149
8.8	Opis parametrów	159
9	Eksploatacja	185
9.1	Wskaźnik roboczy	185
9.2	Moduł Drive Ident	187
9.3	Panele sterowania MBG11A i MLG..A	188
9.4	Przetwornik wartości zadanych MWA21A	190
9.5	Przetwornik wartości zadanych MWF11A	191
9.6	Tryb ręczny MOVIMOT® z MOVITOOLS® MotionStudio	200
9.7	Panel sterowania DBG	205
10	Serwis	215
10.1	Wskazanie statusu oraz błędów	215
10.2	Lista błędów	217
10.3	Przegląd/konserwacja	221
10.4	Diagnoza za pomocą opcji MWF11A	223
10.5	Wymiana urządzenia	224
10.6	Obracanie skrzynki zaciskowej	226
10.7	Serwis SEW-EURODRIVE	228

10.8	Wycofanie z eksploatacji	228
10.9	Magazynowanie	230
10.10	Magazynowanie długoterminowe	230
10.11	Utylizacja	230
11	Dane techniczne	231
11.1	Silnik z punktem znamionowym pracy 400 V/50 Hz lub 400V/100 Hz	231
11.2	Silnik z punktem znamionowym pracy 460 V/60 Hz	233
11.3	Silnik z punktem znamionowym pracy 230 V/60 Hz	235
11.4	Dane elektroniczne	237
11.5	Dane techniczne opcji i wyposażenia	238
11.6	Zintegrowane złącze RS485	244
11.7	Złącze diagnostyczne	244
11.8	Okres pracy, robocza szczelina powietrzna, moment hamowania hamulca	245
11.9	Przyporządkowanie momentu hamowania	246
11.10	Przyporządkowanie wewnętrznych rezystorów hamujących	246
11.11	Przyporządkowanie zewnętrznych rezystorów hamujących	247
11.12	Rezystancja i przyporządkowanie cewki hamulcowej	248
11.13	Przyporządkowanie modułu Drive Ident	249
12	Załącznik	250
12.1	UL-compliant installation	250
13	Deklaracja zgodności.....	252
14	Lista adresowa.....	253
	Indeks haseł	264

1 Wskazówki ogólne

1.1 Zastosowanie dokumentacji

Niniejsza dokumentacja jest częścią składową produktu. Przeznaczona jest dla wszystkich osób wykonujących prace montażowe, instalacyjne, prace z zakresu uruchamiania i obsługi technicznej danego produktu.

Dokumentację należy udostępniać w czytelным stanie. Należy zadbać o to, aby osoby odpowiedzialne za instalację i eksploatację, jak również osoby pracujące przy urządzeniu na własną odpowiedzialność, ze zrozumieniem przeczytały całą dokumentację. W razie niejasności lub w celu uzyskania dalszych informacji należy skonsultować się z SEW-EURODRIVE.

1.2 Budowa wskazówek ostrzegawczych

1.2.1 Znaczenie słów sygnalizacyjnych

W poniższej tabeli przedstawiono klasyfikację i znaczenie słów sygnalizacyjnych ostrzeżeń.

Słowo sygnalizacyjne	Znaczenie	Skutki nieprzestrzegania
▲ ZAGROŻENIE	Bezpośrednie zagrożenie	Śmierć lub poważne obrażenia ciała
▲ OSTRZEŻENIE	Możliwa niebezpieczna sytuacja	Śmierć lub poważne obrażenia ciała
▲ OSTROŻNIE	Możliwa niebezpieczna sytuacja	Lekkie obrażenia
UWAGA	Możliwe szkody materialne	Uszkodzenie systemu napędowego lub jego otoczenia
WSKAZÓWKA	Przydatna wskazówka lub rada: ułatwia obsługę systemu napędowego.	

1.2.2 Budowa wskazówek ostrzegawczych odnoszących się do fragmentu tekstu

Wskazówki bezpieczeństwa odnoszące się do fragmentu tekstu obowiązują nie tylko dla specjalnej czynności, lecz dla wielu czynności w ramach tematu. Zastosowane symbole zagrożenia oznaczają zagrożenie ogólne albo specyficzne.

Poniżej podano formalną budowę wskazówki ostrzegawczej odnoszącej się do fragmentu tekstu.



SŁOWO SYGNALIZACYJNE!

Rodzaj zagrożenia i jego źródło.

Możliwe skutki nieprzestrzegania.

- Środki umożliwiające uniknięcie zagrożenia.

Znaczenie symboli zagrożenia

Znajdujące się we wskazówkach ostrzegawczych symbole zagrożenia mają następujące znaczenie:

Symbol zagrożenia	Znaczenie
	Ogólne miejsce niebezpieczne
	Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym
	Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami
	Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem zmiążdżenia
	Ostrzeżenie przed zwisającym ciężarem
	Ostrzeżenie przed automatycznym rozruchem

1.2.3 Budowa przynależnych wskazówek ostrzegawczych

Przynależne wskazówki bezpieczeństwa są podane w instrukcji postępowania bezpośrednio przed niebezpiecznym krokiem.

Poniżej podano formalną budowę przynależnej wskazówki ostrzegawczej.

- **▲ SŁOWO SYGNALIZACYJNE!** Rodzaj zagrożenia i jego źródło.

Możliwe skutki nieprzestrzegania.

- Środki umożliwiające uniknięcie zagrożenia.

1.3 Roszczenia z tytułu odpowiedzialności za wady

Przestrzeganie tej dokumentacji jest warunkiem bezawaryjnej pracy urządzenia i uznania ewentualnych roszczeń z tytułu gwarancji. Dlatego przed rozpoczęciem pracy z produktem należy przeczytać dokumentację!

1.4 Wykluczenie odpowiedzialności

Przestrzeganie dokumentacji jest koniecznym warunkiem bezpiecznej pracy i uzyskania podanych właściwości produktu oraz cech użytkowych. Firma SEW-EURODRIVE nie ponosi odpowiedzialności za szkody osobowe ani materialne, powstałe w wyniku nieprzestrzegania instrukcji obsługi. W takich wypadkach wyklucza się odpowiedzialność za braki.

1.5 Dokumentacja uzupełniająca

Ponadto należy stosować się do następujących dokumentacji:

- Katalog „Motoreduktory MOVIMOT®”
- Instrukcja obsługi „Silniki trójfazowe DR.71 - 315”
- Instrukcja obsługi przekładni (tylko dla motoreduktorów MOVIMOT®)

Niniejszą dokumentację można pobrać ze strony internetowej (<http://www.sew-eurodrive.de>, dział „Dokumentacje”), a także zamówić.

1.6 Nazwy produktów i znaki towarowe

Wymienione w niniejszej dokumentacji nazwy produktów są znakami towarowymi albo zarejestrowanymi znakami towarowymi danego posiadacza tytułu.

1.7 Prawa autorskie

© 2014 SEW-EURODRIVE. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Zabronione jest kopiowanie, edytowanie, rozpowszechnianie oraz tym podobne wykorzystywanie niniejszej dokumentacji, a także jej fragmentów.

2 Wskazówki bezpieczeństwa

Opisane poniżej zasadnicze wskazówki bezpieczeństwa służą zapobieganiu uszkodzeniom ciała i szkodom materialnym. Użytkownik powinien zadbać o przestrzeganie oraz stosowanie się do podstawowych wskazówek bezpieczeństwa. Należy upewnić się, że pracownicy odpowiedzialni za urządzenie i jego eksploatację, jak również osoby pracujące przy urządzeniu na własną odpowiedzialność, przeczytały w całości i zrozumiały instrukcję obsługi. W razie niejasności lub w celu uzyskania dalszych informacji należy skonsultować się z firmą SEW-EURODRIVE.

2.1 Uwagi wstępne

Poniższe wskazówki bezpieczeństwa odnoszą się w pierwszej kolejności do użytkowania napędów MOVIMOT®. W przypadku stosowania innych komponentów SEW należy dodatkowo przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa dla danego komponentu, zawartych w odpowiedniej dokumentacji.

Należy przestrzegać również uzupełniających wskazówek bezpieczeństwa, podanych w poszczególnych rozdziałach niniejszej dokumentacji.

2.2 Informacje ogólne

Nigdy nie wolno instalować ani uruchamiać produktów uszkodzonych. Uszkodzenia powinny być bezzwłocznie zgłoszone firmie spedycyjnej.

Podczas pracy napędów MOVIMOT® niektóre części mogą się poruszać lub obracać, a powierzchnie mogą być gorące.

W przypadku niedozwolonego usunięcia wymaganej osłony, zastosowania niezgodnego z przeznaczeniem, nieprawidłowej instalacji lub obsługi, istnieje zagrożenie powstania ciężkich obrażeń oraz szkód materialnych. Szczegółowe informacje przedstawione zostały w dokumentacji.

2.3 Grupa docelowa

Wszystkie czynności związane z instalacją, uruchamianiem, usuwaniem usterek oraz z utrzymywaniem sprawności technicznej urządzeń powinny być wykonywane przez **wykwalfikowanych elektryków** (przestrzegać IEC 60364 oraz/lub CENELEC HD 384 lub DIN VDE 0100 i IEC 60664 lub DIN VDE 0110 oraz krajowych przepisów BHP).

Wykwalfikowani elektrycy, w odniesieniu do zasadniczych wskazówek bezpieczeństwa, to osoby, które poznały techniki instalacji, montażu, uruchomienia i eksploatacji danego urządzenia i posiadają odpowiednie kwalifikacje, pozwalające na wykonywanie tych czynności.

Wszelkie pozostałe prace z zakresu transportu, magazynowania, eksploatacji i złomowania muszą być wykonywane przez odpowiednio przeszkolone osoby.

2.4 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Falowniki MOVIMOT® to komponenty przeznaczone do montażu w instalacjach elektrycznych lub maszynach.

W przypadku montażu w maszynach nie dopuszcza się uruchomienia falowników MOVIMOT® (tzn. podjęcia eksploatacji zgodnej z przeznaczeniem) do momentu stwierdzenia zgodności maszyny z przepisami dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

Uruchamianie (tzn. eksploatacja zgodna z przeznaczeniem) dopuszczalne jest wyłącznie przy zachowaniu zgodności z dyrektywą EMC 2004/108/WE.

Falowniki MOVIMOT® spełniają wymagania dyrektywy niskonapięciowej 2006/95/WE. Normy zawarte w deklaracji zgodności zastosowane zostały w odniesieniu do falowników MOVIMOT®.

Należy koniecznie przestrzegać danych technicznych oraz danych odnoszących się do warunków zastosowania, umieszczonych na tabliczce znamionowej oraz w dokumentacji.

2.4.1 Funkcje bezpieczeństwa

Falowniki MOVIMOT® nie mogą pełnić żadnych funkcji bezpieczeństwa, chyba że taka możliwość została wyraźnie opisana i dopuszczona. Elementy zabezpieczające oznaczone są logo FS, wskazującym na funkcje bezpieczeństwa.

2.4.2 Zastosowania dźwignicowe

Falowniki MOVIMOT® przystosowane są do zastosowań dźwignicowych tylko w ograniczonym zakresie, patrz instrukcja obsługi, rozdział „Funkcja dodatkowa 9” (→ 93).

Falowniki MOVIMOT® nie mogą być wykorzystywane w zastosowaniach dźwignicowych jako urządzenia zabezpieczające.

2.5 Transport, magazynowanie

Należy przestrzegać wskazówek dotyczących transportu, magazynowania oraz użytkowania zgodnego z przeznaczeniem. Ponadto należy przestrzegać norm dla warunków klimatycznych, zgodnie z rozdziałem „Dane techniczne” w instrukcji obsługi. Wkręcane uchwyty transportowe należy mocno dokręcić. Są one obliczone odpowiednio do masy napędu MOVIMOT®. Nie wolno montować żadnego dodatkowego obciążenia. W razie potrzeby zastosować dodatkowe środki transportowe (np. prowadnice lin) o odpowiednich parametrach.

2.6 Ustawienie

Ustawianie i chłodzenie urządzenia powinno odbywać się zgodnie z przepisami, zawartymi w odpowiedniej dokumentacji.

Falowniki MOVIMOT® należy chronić przed niedozwolonym obciążeniem.

Jeśli urządzenie nie zostało wyraźnie przewidziane do tego celu, zabronione są następujące zastosowania:

- zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem,
- zastosowanie w otoczeniu ze szkodliwymi olejami, kwasami, gazami, oparami, pyłami, promieniowaniem, itd.
- stosowanie w obiektach niestacjonarnych, w przypadku których występują silne obciążenia mechaniczne w postaci drgań i uderzeń, patrz instrukcja obsługi, rozdział „Dane techniczne”.

2.7 Przyłącze elektryczne

Podczas wykonywania prac przy falownikach MOVIMOT® pod napięciem należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju przepisów BHP.

Instalacja elektryczna musi zostać wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami (np. w odniesieniu do przekroju przewodów, zabezpieczeń, połączeń przewodów ochronnych). Pozostałe wskazówki zawarte są w dokumentacji.

Wskazówki dotyczące instalacji zgodnej z wytycznymi EMC dla ekranowania, uziemienia, rozmieszczenia filtrów i ułożenia przewodów zostały zamieszczone w rozdziale „Przepisy dotyczące instalacji”. Odpowiedzialność za przestrzeganie wartości granicznych, ustanowionych przez przepisy EMC, spoczywa na producencie instalacji lub maszyny.

Środki i urządzenia ochronne muszą odpowiadać obowiązującym przepisom (np. EN 60204-1 lub EN 61800-5-1).

W celu zapewnienia prawidłowej izolacji przy napędach MOVIMOT®, przed uruchomieniem należy przeprowadzić kontrole napięcia zgodnie z EN 61800-5-1:2007, rozdział 5.2.3.2.

2.8 Bezpieczne odłączenie

Falowniki MOVIMOT® spełniają wymogi bezpiecznego odłączenia przyłączy mocy i układów elektronicznych zgodnie z normą EN 61800-5-1. Aby zagwarantować bezpieczne odłączenie, wszystkie podłączone obwody prądowe powinny również spełniać wymogi bezpiecznego odłączenia.

2.9 Eksploatacja

Instalacje, w których zamontowane zostały falowniki MOVIMOT®, powinny być, w razie konieczności, wyposażone w dodatkowe urządzenia kontrolne i ochronne zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa, np. ustawą o technicznych środkach roboczych, przepisami BHP, itp. W przypadku zastosowań o podwyższonym stopniu ryzyka może być konieczne użycie dodatkowych środków ochronnych.

Bezpośrednio po odłączeniu falowników MOVIMOT® od napięcia zasilania należy, ze względu na ewentualnie naładowane kondensatory, unikać kontaktu z elementami urządzenia przewodzącymi napięcie oraz przyłączami przewodów. Po odłączeniu napięcia zasilania należy odczekać przynajmniej 1 minutę.

Gdy tylko napięcie zasilania zostanie przyłączone do falownika MOVIMOT®, należy zamknąć skrzynkę zaciskową, tzn. falownik MOVIMOT® oraz ew. wtyczka kabla hybrydowego muszą być podłączone i przykręcone za pomocą wszystkich 4 śrub. Napęd MOVIMOT® osiąga zapewniony stopień ochrony oraz odporność na drgania i uderzenia tylko wtedy, gdy falownik MOVIMOT® jest mocno przykręcony za pomocą 4 śrub do skrzynki zaciskowej. Eksploatacja z podłączonym, ale nie całkowicie przykręconym falownikiem może spowodować znaczne skrócenie żywotności napędu.

Zgaśnięcie diody LED, oraz innych elementów sygnalizujących nie stanowi potwierdzenia, że urządzenie jest odłączone od sieci i nie znajduje się pod napięciem.

Blokada mechaniczna lub funkcje bezpieczeństwa właściwe dla urządzenia mogą spowodować zatrzymanie silnika. Usunięcie przyczyny zakłócenia lub zresetowanie może prowadzić do samoczynnego uruchomienia się napędu. Jeśli w przypadku podłączonej do napędu maszyny jest to niedopuszczalne ze względów bezpieczeństwa, przed usunięciem zakłócenia należy najpierw odłączyć urządzenie od sieci.

UWAGA! Niebezpieczeństwo oparzenia: temperatura na powierzchni napędu MOVIMOT® oraz na powierzchni zewnętrznych, opcjonalnych elementów wyposażenia, np. radiatora rezystora hamującego, może przekroczyć w trakcie eksploatacji 60°C!

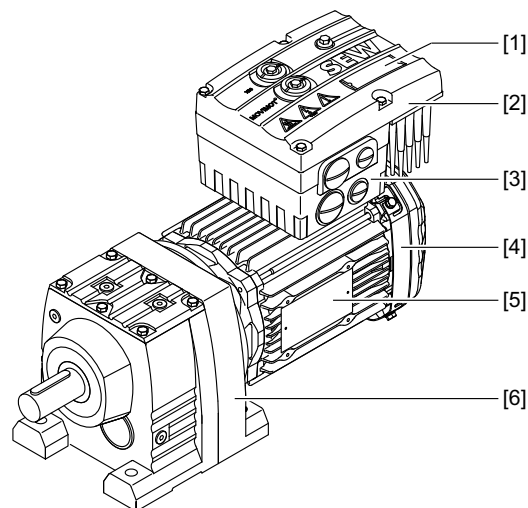
3 Budowa urządzenia

3.1 Napęd MOVIMOT®

Na poniższym rysunku przedstawiona jest przykładowa tabliczka znamionowa napędu MOVIMOT® w różnych wersjach:

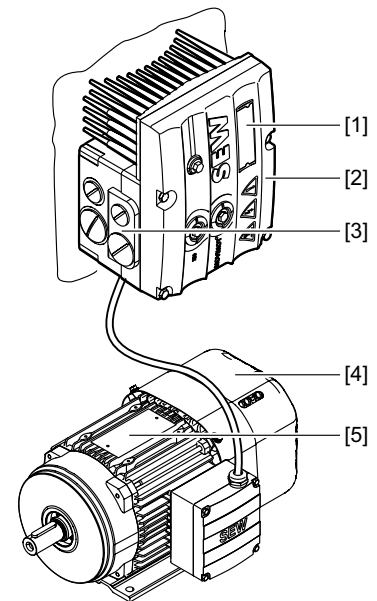
Napęd MOVIMOT®
ze zintegrowanym falownikiem

A



Napęd MOVIMOT®
z montażem przysilnikowym

B



9007202786375819

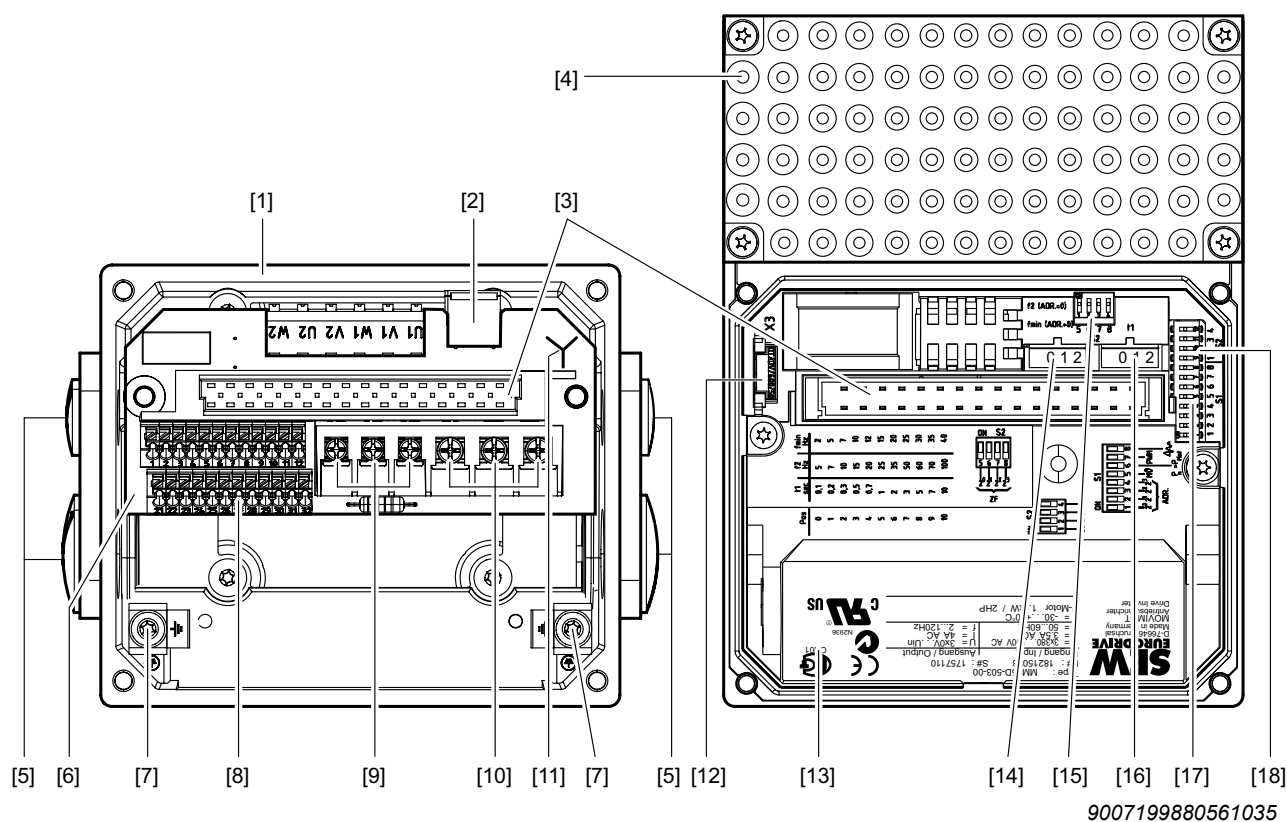
- [1] Oznaczenie falownika MOVIMOT®
- [2] Falownik MOVIMOT®
- [3] Skrzynka zaciskowa
- [4] Silnik
- [5] Tabliczka znamionowa napędu
- [6] Przekładnia zębata czołowa

Napęd MOVIMOT® stanowi połączenie:

- falownika MOVIMOT®
 - zamontowanego na silniku (**A**)
 - lub zamontowanego przy silniku (**B**)
- silnika (patrz instrukcja obsługi silnika)
- przekładni (opcjonalnie, patrz instrukcja obsługi przekładni)

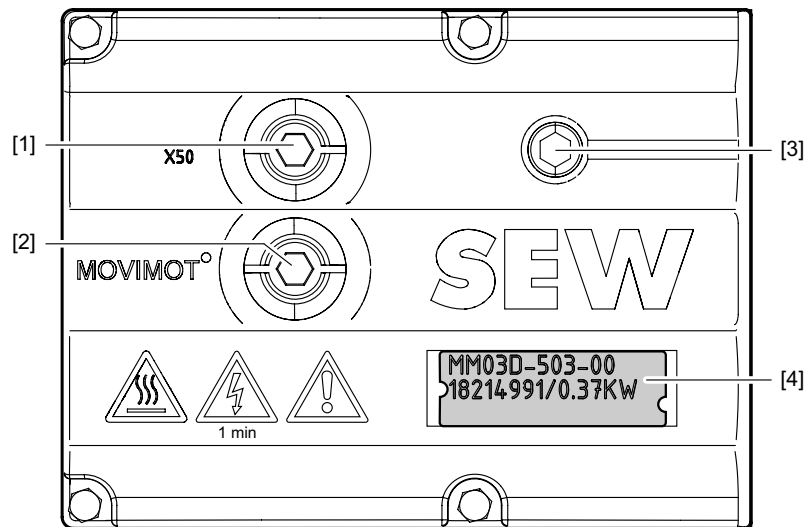
3.2 Falownik MOVIMOT®

Na poniższej ilustracji przedstawiono skrzynkę zaciskową oraz falownik MOVIMOT®:



- [1] Skrzynka zaciskowa
- [2] X10: Złącza wtykowe elementów opcjonalnych BEM/BES
- [3] Wtyczka przyłączeniowa do falownika MOVIMOT®
- [4] Falownik MOVIMOT® z radiatorem
- [5] Dławiki kablowe
- [6] Jednostka przyłączeniowa z zaciskami
- [7] Śruba do przyłącza PE ⊥
- [8] X5, X6: Listwa zaciskowa układów elektronicznych
- [9] X1: Przyłącze dla cewki hamulcowej (silniki z hamulcem) lub dla rezystora hamującego (silniki bez hamulca)
- [10] X1: Przyłącze sieciowe L1, L2, L3
- [11] Oznaczenie rodzaju połączenia
- [12] Moduł Drive Ident
- [13] Tabliczka znamionowa falownika MOVIMOT®
- [14] Przełącznik wartości zadanych f2 (zielony)
- [15] Przełączniki DIP S2/5 – S2/8
- [16] Przełącznik t1 dla rampy integratora (biały)
- [17] Przełączniki DIP S1/1 – S1/8
- [18] Przełączniki DIP S2/1 – S2/4

Na poniższej ilustracji przedstawiono górną część falownika MOVIMOT®:



9007199769143947

- [1] X50: Złącze diagnostyczne z zaślepką gwintowaną
- [2] Potencjometr wartości zadanych f1 z zaślepką gwintowaną
- [3] Dioda statusu
- [4] Oznaczenie urządzenia

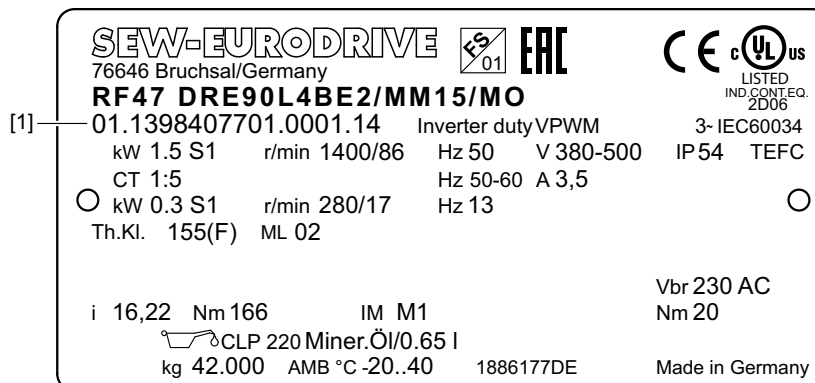
3.2.1 Właściwości urządzenia MOVIMOT®

- Przetwornica częstotliwości z wektorowym sterowaniem silnika
- Zakres mocy: 0,37 – 4,0 kW (0,37 – 2,2 kW)
- Zakres napięcia: 3 x 380 – 500 V (3 x 200 – 240 V)
- Możliwa parametryzacja odpowiednio do zastosowania
- Wtykowy nośnik pamięci parametrów do zabezpieczania danych (moduł Drive Ident)
- Kompleksowe funkcje ochrony i kontroli
- Cichobieżność dzięki częstotliwości taktowania PWM 16 kHz
- Dioda statusu do szybkiego diagnozowania
- Seryjne złącze diagnostyczne ze złączem wtykowym
- Panel do diagnostyki i obsługi MOVITOOLS® MotionStudio
- Seryjnie tryb 4-kwadrantowy
- Wbudowany układ zarządzania hamulcami:
 - W przypadku silników z hamulcem mechanicznym jako rezystor hamujący wykorzystywana jest cewka hamulca.
 - W przypadku silników bez hamulca MOVIMOT® dostarczany jest seryjnie ze zintegrowanym rezystorem hamującym.
- Sterowanie odbywa się za pośrednictwem sygnałów binarnych poprzez szeregowo złącze RS485, opcjonalnie za pomocą interfejsu AS lub typowych złączy magistrali (PROFIBUS, PROFINET IO, INTERBUS, DeviceNet, EtherCAT®).
- Na życzenie MOVIMOT® może być dostarczany z aprobatą UL.

3.3 Oznaczenie typu napędu MOVIMOT®

3.3.1 Tabliczka znamionowa

Na poniższym rysunku przedstawiona jest przykładowa tabliczka znamionowa napędu MOVIMOT®. Tabliczka znamionowa znajduje się na silniku.



18014399029659147

[1] Numer katalogowy

Logo FS



Oznaczenia przy górnej krawędzi tabliczki znamionowej występują tylko wtedy, gdy

- silnik jest wykonany w odpowiedniej wersji
- i zawiera co najmniej jeden element, spełniający wymogi techniki bezpieczeństwa.

Logo FS na tabliczce znamionowej zależy od zamontowanego każdorazowo połączenia elementów zabezpieczających.

3.3.2 Oznaczenie typu

Poniższa tabela przedstawia przykładowe oznaczenie typu systemu napędu MOVIMOT® RF47 DRE90L4BE2/MM15/MO:

RF	Seria przekładni
47	Wielkość przekładni
DRE	Seria silnika (DRS, DRE, DRP, DRN)
90L	Wielkość silnika
J	Wirnik C = wirnik miedziany J = wirnik LSPM
4	Liczba biegunów silnika
BE2	Dodatkowe wyposażenie silnika (hamulec)
/	
MM15	Falownik MOVIMOT®
/	
MO	Dodatkowe wyposażenie falownika¹⁾

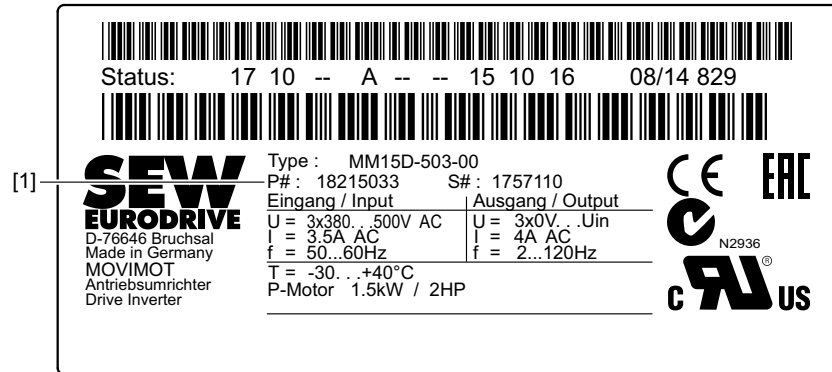
1) Na tabliczce znamionowej umieszczone są tylko informacje na temat opcji zainstalowanych fabrycznie.

Dostępne wersje można znaleźć w katalogu „Motoreduktory MOVIMOT®”.

3.4 Oznaczenie typu falownika MOVIMOT®

3.4.1 Tabliczka znamionowa

Na poniższym rysunku przedstawiona jest przykładowa tabliczka znamionowa falownika MOVIMOT®:



18014400467409291

[1] Numer katalogowy

3.4.2 Oznaczenie typu

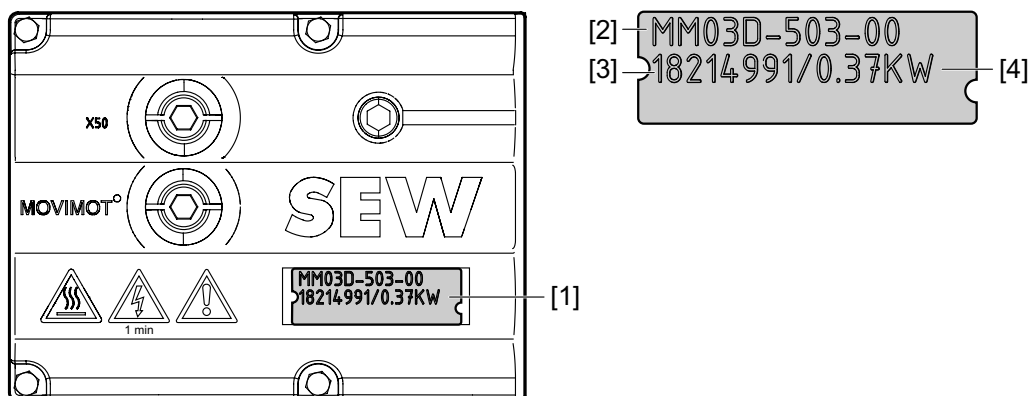
Poniższa tabela przedstawia przykładowe oznaczenie typu falownika MOVIMOT® MM15D-503-00:

MM	Seria	MM = MOVIMOT®
15	Moc silnika	15 = 1,5 kW
D	Wersja D	
-		
50	Napięcie przyłączeniowe	50 = AC 380 – 500 V 23 = AC 200 – 240 V
3	Rodzaj połączenia	3 = 3-fazowe
-		
00	Wersja	00 = Standard

Dostępne wersje można znaleźć w katalogu „Motoreduktory MOVIMOT®”.

3.4.3 Oznaczenie urządzenia

Oznaczenie [1] na górze falownika MOVIMOT® zawiera informacje o typie falownika [2], numerze katalogowym falownika [3] oraz o mocy urządzenia [4].

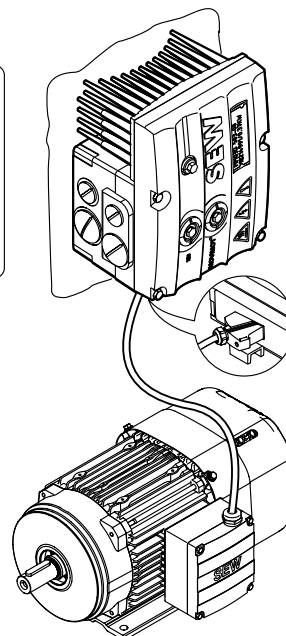


9007199712657547

3.5 Oznaczenie typu w wersji „montaż przysilnikowy”

3.5.1 Tabliczka znamionowa

Na poniższym rysunku przedstawiono przykładowy montaż przysilnikowy (osadzany) falownika MOVIMOT® wraz z odpowiednią tabliczką znamionową:



9007199712662539

3.5.2 Oznaczenie typu

Poniższa tabela przedstawia oznaczenie typu falownika MOVIMOT® MM15D-503-00/0/P21A/RO1A/PG4 w przypadku montażu przysilnikowego:

MM15D-503-00	Falownik MOVIMOT®
/	
0	Rodzaj połączenia 0 = Δ 1 = Δ
/	
P21A	Adapter do montażu przysilnikowego
/	
RO1A	Wersja skrzynki zaciskowej
/	
APG4	Złącze wtykowe do połączenia z silnikiem

4 Instalacja mechaniczna

4.1 Wskazówki ogólne

- Należy bezwzględnie przestrzegać ogólnych wskazówek bezpieczeństwa.
- Należy przestrzegać wszelkich informacji dotyczących danych technicznych i warunków dopuszczalnych w miejscu zastosowania.
- Podczas montażu napędu MOVIMOT® należy stosować wyłącznie przeznaczone do tego celu sposoby mocowań.
- Stosować wyłącznie te elementy mocujące i zabezpieczające, które pasują do istniejących otworów, gwintów i wpustów.

4.2 Potrzebne narzędzia

- Zestaw kluczy do śrub
- Klucz nasadowy, SW8 mm
- Klucz dynamometryczny
- Zestaw wkrętaków
- Ewentualnie elementy wyrównawcze (podkładki, pierścienie dystansowe)

4.3 Wymagania montażowe

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić, czy poniższe punkty zostały spełnione:

- Dane na tabliczce znamionowej napędu zgadzają się z parametrami sieci zasilającej.
- Napęd nie jest uszkodzony (brak uszkodzeń powstałych na skutek transportu lub magazynowania).
- Temperatura otoczenia odpowiada wartościom podanym w rozdziale „Dane techniczne” w instrukcji obsługi. Należy wziąć pod uwagę, że zakres temperatury przekładni może być również ograniczony, patrz instrukcja obsługi przekładni.
- Montaż napędu MOVIMOT® **nie może** być przeprowadzony w wymienionych poniżej, szkodliwych warunkach otoczenia:
 - wybuchowa atmosfera
 - oleje
 - kwasy
 - gazy
 - opary
 - promieniowanie
 - itd.
- W przypadku warunków otoczenia powodujących korozję, promieniowe pierścienie uszczelniające wał po stronie wyjściowej należy zabezpieczyć przed zużyciem.

4.4 Montaż motoreduktora MOVIMOT®

4.4.1 Tolerancje podczas prac montażowych

W poniższej tabeli przedstawiono dopuszczalne wartości tolerancji dla czopów końcowych wałów i kołnierzy napędu MOVIMOT®.

Czop końcowy wału	Kołnierze
Tolerancja średnicy wg EN 50347 • ISO j6 przy $\varnothing \leq 26$ mm • ISO k6 przy $\varnothing \leq 38$ mm do ≤ 48 mm • ISO m6 przy $\varnothing > 55$ mm • Otwór centrujący według DIN 332, kształt DR..	Tolerancja krawędzi centrującej wg EN 50347 • ISO j6 przy $\varnothing \leq 250$ mm • ISO h6 przy $\varnothing > 300$ mm

4.4.2 Ustawianie MOVIMOT®



UWAGA

Utrata zapewnionego stopnia ochrony w razie niezamontowania lub nieprawidłowego zamontowania falownika MOVIMOT®.

Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

- W przypadku zdjęcia falownika MOVIMOT® ze skrzynki zaciskowej, należy zabezpieczyć go przed wilgocią i kurzem.

Podczas montażu napędu MOVIMOT® należy stosować się do poniższych zaleceń:

- Napęd MOVIMOT® należy instalować wyłącznie na równej, odpornej na wstrząsy i skręcenia podstawie.
- Należy przestrzegać dozwolonego położenia pracy, określonego na tabliczce znamionowej napędu.
- Oczyszczyć dokładnie czopy końcowe wałów ze środka antykorozyjnego. Należy użyć w tym celu rozpuszczalnika dostępnego w handlu. Rozpuszczalnik nie może przeniknąć do łożysk oraz pierścieni uszczelniających (możliwe uszkodzenie).
- Aby nie obciążać niepotrzebnie wałów silnika, należy starannie ustawić silnik. Przestrzegać dopuszczalnych wartości sił poprzecznych i osiowych, podanych w katalogu „Motoreduktory MOVIMOT®”!
- Unikać uderzeń w czopy końcowe wałów.
- W przypadku pionowych pozycji pracy chronić urządzenie za pomocą osłony przed przedostaniem się ciał obcych lub cieczy.
- Należy zwrócić uwagę na swobodny dopływ powietrza chłodzącego. Unikać zasysania ciepłego powietrza wylotowego z innych agregatów.
- Elementy, które zostały później nałożone na wał, należy wyważyć za pomocą klina (wały wyjściowe wyważane są za pomocą klina).
- Istniejące otwory odpływowe skroplin zamknięte są za pomocą zatyczek z tworzywa sztucznego. Należy je otwierać tylko w razie potrzeby.

Nie wolno pozostawiać otwartych otworów odpływowych skroplin. W przeciwnym razie urządzenie nie będzie spełniać wymogów wyższego stopnia ochrony.

4.4.3 Ustawianie w pomieszczeniach wilgotnych lub na wolnym powietrzu

Podczas montażu napędu MOVIMOT® w pomieszczeniach wilgotnych lub na wolnym powietrzu należy stosować się do następujących zaleceń:

- Należy zastosować dławiki kablowe odpowiednie do przewodu doprowadzającego. W razie potrzeby zastosować kształtki redukcyjne.
- Posmarować gwinty dławików kablowych i zaślepek gwintowanych masą uszczelniającą i mocno dokręcić. Następnie posmarować jeszcze raz dławiki kablowe.
- Należy dokładnie uszczelnić wpusty kabli.
- Oczyszczyć dokładnie powierzchnie uszczelniające falownika MOVIMOT® przed ponownym montażem.
- W razie stwierdzenia uszkodzenia powłoki antykorozyjnej, należy ją naprawić.
- Sprawdzić, czy stopień ochrony, podany w instrukcji obsługi i na tabliczce znamionowej, jest dopuszczalny dla danych warunków otoczenia.

4.5 Montaż opcji MOVIMOT®

4.5.1 Montaż opcji MLU11A / MLU21A / MLG..A

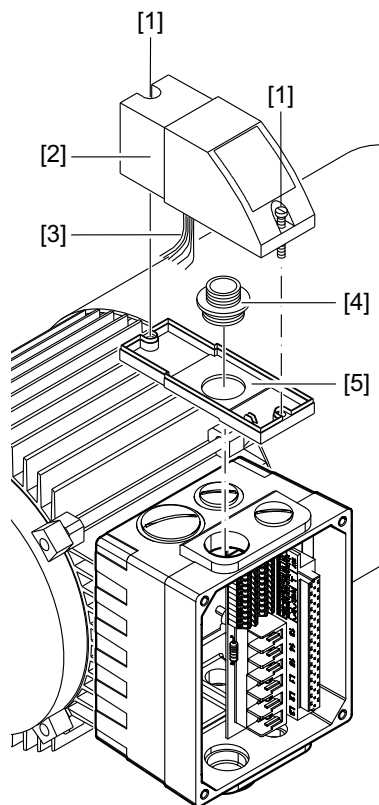
Zakres dostawy

- MLU11A / MLU21A / MLG..A część górna [2]
- 2 śruby [1]
- Śruba przelotowa [4]
- MLU11A / MLU21A / MLG..A część dolna [5]

Montaż

1. Odkręcić zaślepkę gwintowaną na skrzynce zaciskowej urządzenia MOVIMOT®.
2. Przymocować część dolną [5] do skrzynki zaciskowej MOVIMOT®. Dokręcić mocno za pomocą śruby przelotowej [4] (moment dokręcania 2,5 Nm/22 lb.in).
3. Przeprowadzić przewód przyłączeniowy [3] przez śrubę przelotową [4] do wnętrza skrzynki zaciskowej urządzenia MOVIMOT®.
4. Nałożyć część górną [2] na część dolną [5] i przykręcić za pomocą 2 śrub [1] (moment dokręcania 0,9 – 1,1 Nm/8 – 10 lb.in).

Opcje można montować tylko w następującym położeniu:



9007199713026827

Informacje na temat podłączania opcji MLU11A / MLU21A można znaleźć w rozdziale „Podłączanie opcji MLU11A / MLU21A” (→ 49).

Informacje na temat podłączania opcji MLG..A można znaleźć w rozdziale „Podłączanie opcji MLG..A” (→ 50).

4.5.2 Montaż opcji MLU13A

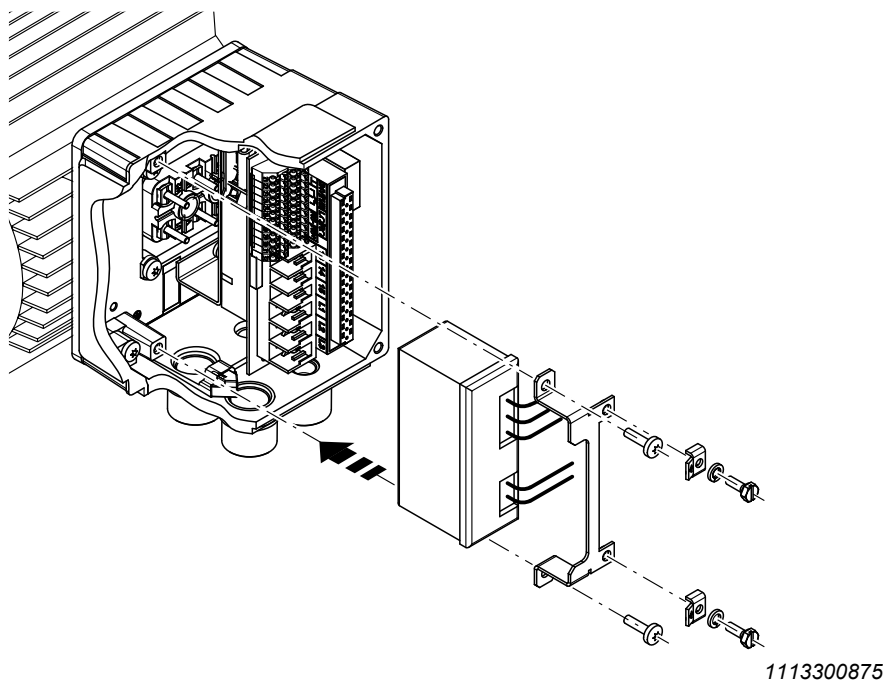
Opcja MLU13A zamontowana jest fabrycznie w modułowej skrzynce zaciskowej. W przypadku pytań na temat doposażenia w opcję należy zwrócić się do serwisu SEW-EURODRIVE.

WSKAZÓWKA



Dozwolony jest wyłącznie montaż w połączeniu z modułową skrzynką zaciskową urządzenia MOVIMOT® MM03D-503-00 – MM40D-503-00!

Na poniższym rysunku przedstawiony jest przykładowy montaż. Sposób montażu zależy od zastosowanej skrzynki zaciskowej, a także od innych opcji, o ile są zamontowane.



Informacje na temat podłączania opcji MLU13A można znaleźć w rozdziale „Podłączenie opcji MLU13A” (→ 49).

4.5.3 Montaż opcji MNF21A

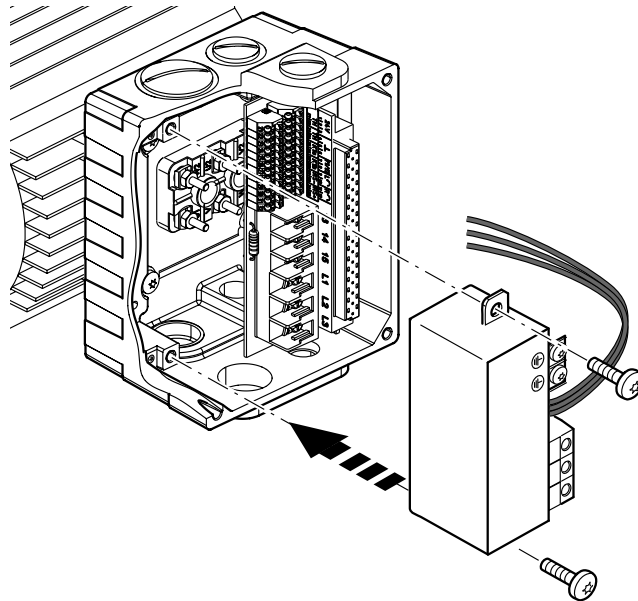
Opcja MNF21A zamontowana jest fabrycznie w modułowej skrzynce zaciskowej. W przypadku pytań na temat możliwości doposażenia opcji należy zwrócić się do serwisu SEW-EURODRIVE.

WSKAZÓWKA



Dozwolony jest wyłącznie montaż w połączeniu z modułową skrzynką zaciskową urządzenia MOVIMOT® MM03D-503-00 – MM15D-503-00!

Na poniższym rysunku przedstawiony jest przykładowy montaż. Sposób montażu zależy od zastosowanej skrzynki zaciskowej, a także od innych opcji, o ile są zamontowane.



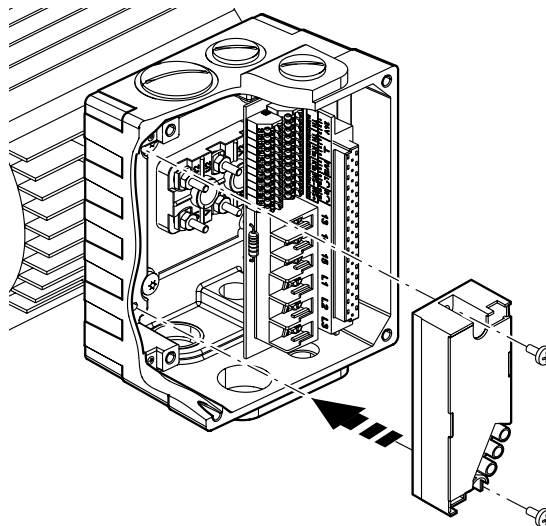
9007202007925643

Informacje na temat podłączania opcji MNF21A można znaleźć w rozdziale „Podłączanie opcji MNF21A” (→ 51).

4.5.4 Montaż opcji URM / BEM / BES

Opcje URM, BEM i BES zamontowane są fabrycznie w modułowej skrzynce zaciskowej. W przypadku pytań na temat możliwości doposażenia opcji URM, BEM lub BES należy zwrócić się do serwisu SEW-EURODRIVE.

Na poniższym rysunku przedstawiony jest przykładowy montaż. Sposób montażu zależy od zastosowanej skrzynki zaciskowej, a także od innych opcji, o ile są zamontowane.



458307467

Informacje na temat podłączania opcji URM można znaleźć w rozdziale „Podłączanie opcji URM” (→ 52).

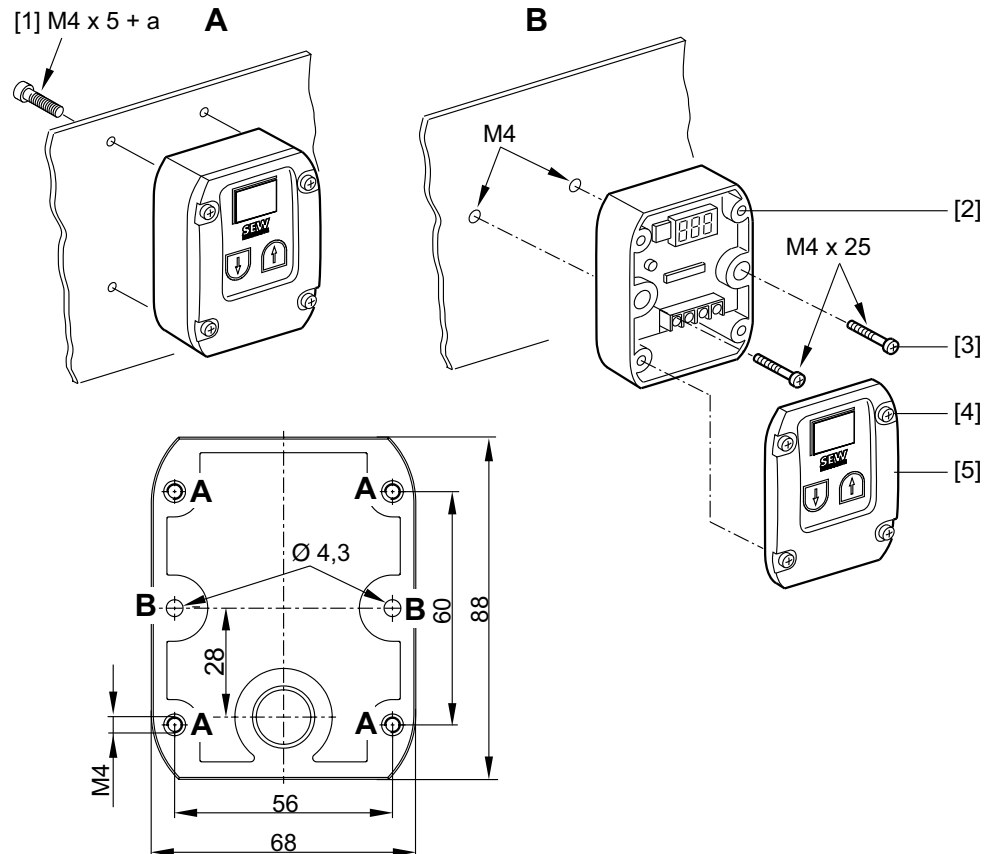
Informacje na temat podłączania opcji BEM można znaleźć w rozdziale „Podłączanie opcji BEM” (→ 53).

Informacje na temat podłączania opcji BES można znaleźć w rozdziale „Podłączanie opcji BES” (→ 54).

4.5.5 Montaż opcji MBG11A

Opcję MBG11A należy zamocować na ścianie, stosując jeden z podanych sposobów montażu:

- A:** Montaż od tyłu przy wykorzystaniu 4 otworów gwintowanych
(moment dokręcania śruby mocującej [1]: 1,6 – 2,0 Nm/14 – 18 lb.in)
- B:** Montaż od przodu przy wykorzystaniu 2 otworów mocujących
(moment dokręcania śruby mocującej [3]: 1,6 – 2,0 Nm/14 – 18 lb.in)



9007199577145739

[1] a = grubość ściany

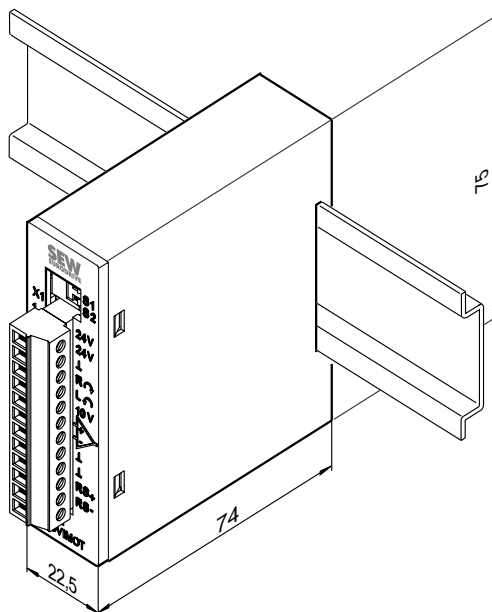
Śruby **nie wchodzą** w zakres dostawy!

Nałożyć część górną [5] na część dolną [2] i przykręcić za pomocą 2 śrub [4] (moment dokręcania 0,3 Nm/2,6 lb.in).

Informacje na temat podłączania opcji MBG11A można znaleźć w rozdziale „Podłączanie opcji MBG11A” (→ 55).

4.5.6 Montaż opcji MWA21A

Opcję MWA21A należy zamontować w szafie sterowniczej, na szynie nośnej zgodnie z normą EN 50022.

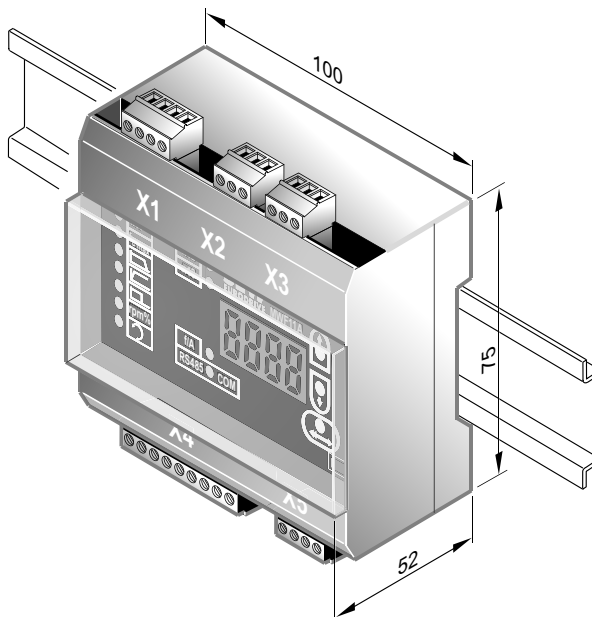


9007199577152907

Informacje na temat podłączania opcji MWA21A można znaleźć w rozdziale „Podłączanie opcji MWA21A” (→ 56).

4.5.7 Montaż opcji MWF11A

Opcję MWF11A należy zamontować w szafie sterowniczej, na szynie nośnej zgodnie z normą EN 50022:

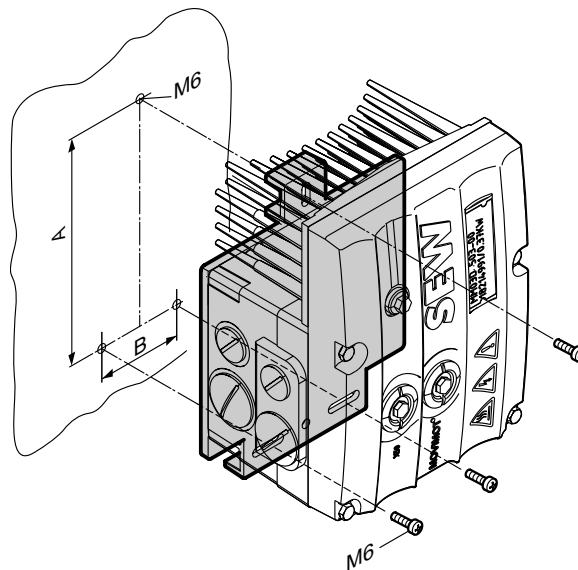


3180221579

Informacje na temat podłączania opcji MWF11A można znaleźć w rozdziale „Podłączanie opcji MWF11A” (→ 57).

4.6 Przysilnikowy montaż falownika MOVIMOT®

Na poniższym rysunku przedstawione są wymiary mocowań dla montażu przysilnikowego (osadzanego) falownika MOVIMOT®:



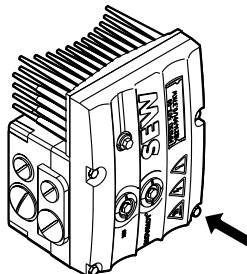
9007199713018763

Wielkość	Typ	A	B
1	MM03D503-00 – MM15D-503-00 MM03D233-00 – MM07D-233-00	140 mm	65 mm
2/2L	MM22D503-00 – MM40D-503-00 MM11D233-00 – MM22D-233-00	170 mm	65 mm

4.7 Momenty dokręcania

4.7.1 Falownik MOVIMOT®

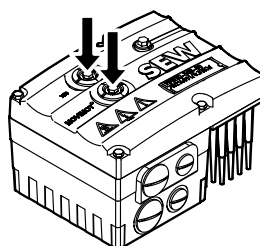
Śruby do mocowania falownika MOVIMOT® należy dokręcać na krzyż z momentem 3,0 Nm (27 lb.in).



9007199713318923

4.7.2 Zaślepki gwintowane

Zaślepkę gwintowaną potencjometru f1 oraz przyłącza X50 dokręcić z momentem 2,5 Nm (22 lb.in).

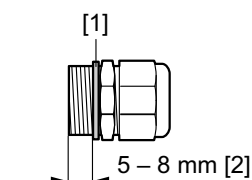


9007199713311371

4.7.3 Dławiki kablowe

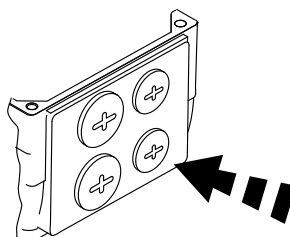
Należy stosować się do zaleceń producenta dławików kablowych oraz następujących wskazówek:

- Zwracać uwagę na pierścień samouszczelniający na gwincie [1].
- Gwint musi mieć długość 5 – 8 mm [2].



4.7.4 Zaślepki gwintowane do wpustów kabli

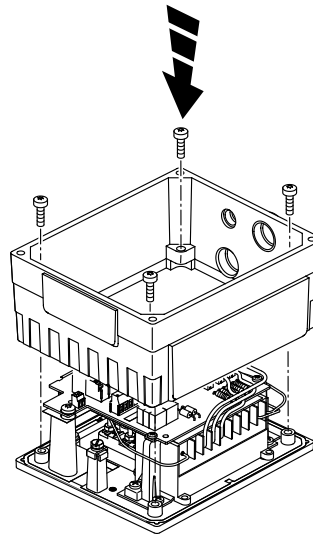
Dokręcić zaślepki gwintowane z momentem 2,5 Nm (22 lb.in).



322777611

4.7.5 Modułowa skrzynka zaciskowa

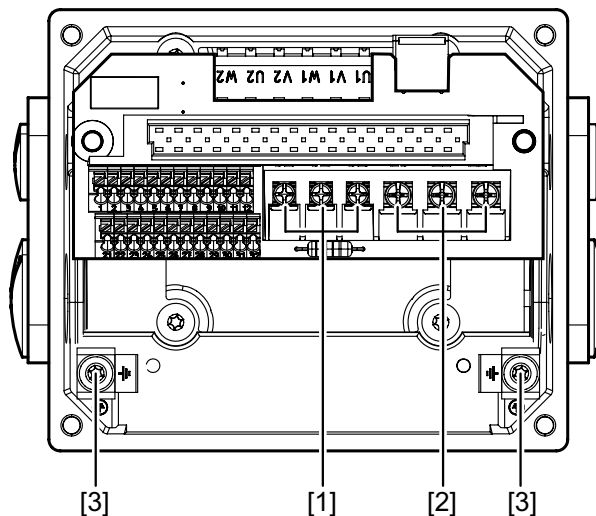
Śruby do mocowania skrzynki zaciskowej na płycie montażowej należy dokręcać z momentem 3,3 Nm (29 lb.in).



322786187

4.7.6 Momenty dokręcania dla zacisków

Podczas prac instalacyjnych przestrzegać podanych poniżej momentów dokręcania dla zacisków:



9007199713346059

- [1] 0,8 – 1,5 Nm (7 – 13 lb.in)
- [2] 1,2 – 1,6 Nm (11 – 14 lb.in)
- [3] 2,0 – 2,4 Nm (18 – 21 lb.in)

5 Instalacja elektryczna

5.1 Wskazówki ogólne

Podczas instalacji elektrycznej należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Należy przestrzegać ogólnych wskazówek bezpieczeństwa.
- Należy bezwzględnie przestrzegać wszelkich informacji dotyczących danych technicznych i warunków dopuszczalnych w miejscu zastosowania.
- Do kabli zastosować odpowiednie dławiki (w razie potrzeby użyć kształtek redukcyjnych). W przypadku wersji ze złączami wtykowymi należy zastosować odpowiednie wtyczki współpracujące.
- Nieużywane wpusty kabli należy uszczelnić za pomocą zaślepek gwintowanych.
- Nieużywane złącza wtykowe należy uszczelnić za pomocą kapturków ochronnych.

5.2 Przepisy instalacyjne

5.2.1 Podłączanie przewodów zasilających

- Napięcie i częstotliwość znamionowa falownika MOVIMOT® muszą być zgodne z danymi sieci zasilającej.
- W celu zabezpieczenia przewodu należy zainstalować na początku przewodu zasilającego, za odgałęzieniem szyny zbiorczej, urządzenia zabezpieczające F11/F12/F13, patrz rozdział „Podłączanie napędu MOVIMOT®”.

Dla F11/F12/F13 dozwolone są następujące urządzenia zabezpieczające:

- bezpieczniki topikowe klasy roboczej gG
- wyłącznik ochronny mocy o charakterystyce B lub C
- wyłącznik ochronny silnika

Urządzenia zabezpieczające należy dobrać odpowiednio do przekroju kabla.

- Firma SEW-EURODRIVE zaleca, aby w sieciach napięciowych z nieuziemiającym punktem zerowym (sieci IT) stosować czujniki izolacyjne z impulsowo-kodową metodą pomiaru. W ten sposób można uniknąć nieprawidłowego wyzwolenia czujnika izolacyjnego w wyniku pojemności doziemnej falownika.
- Przekrój kabla należy dobrać odpowiednio do prądu wejściowego $I_{\text{sieć}}$ i mocy znamionowej (patrz instrukcja obsługi, rozdział „Dane techniczne”).

5.2.2 Dopuszczalny przekrój kabla dla zacisków MOVIMOT®

Zaciski kabli mocy

Podczas prac instalacyjnych przestrzegać dopuszczalnych przekrojów kabla:

Zaciski kabli mocy	
Przekrój kabla	1,0 mm ² – 4,0 mm ² (2 x 4,0 mm ²) AWG17 – AWG12 (2 x AWG12)
Końcówki izolacyjne żył	• Pojedyncze podłączenie: Podłączać wyłącznie przewody jednożyłowe lub przewody elastyczne z końcówką izolacyjną żył (DIN 46228, materiał E-CU) z kołnierzem lub bez kołnierza z tworzywa sztucznego. • Podwójne podłączenie: Podłączać wyłącznie przewody elastyczne z końcówką izolacyjną żył (DIN 46228-1, materiał E-CU) bez kołnierza z tworzywa sztucznego. • Dopuszczalna długość końcówki izolacyjnej żył: co najmniej 8 mm.

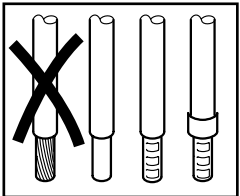
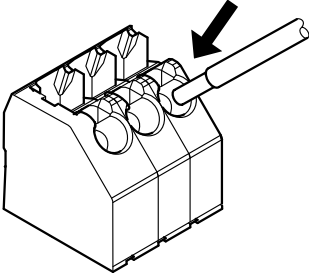
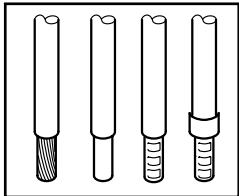
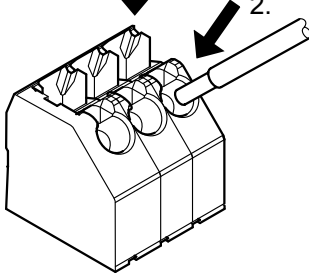
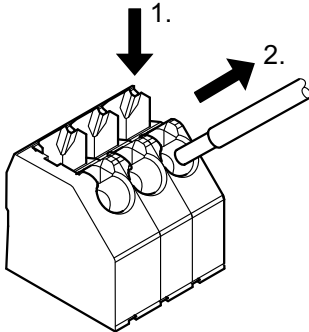
Zaciski sterownicze

Podczas prac instalacyjnych przestrzegać dopuszczalnych przekrojów kabla:

Zaciski sterownicze	
Przekrój kabla • Przewód jednożyłowy (nieosłonięty drut) • Przewód elastyczny (nieosłonięta skrętka) • Przewody z końcówką izolacyjną żył bez kołnierza z tworzywa sztucznego	0,5 mm ² – 1,0 mm ² AWG20 – AWG17
• Przewody z końcówką izolacyjną żył z kołnierzem z tworzywa sztucznego	0,5 mm ² – 0,75 mm ² AWG20 – AWG19
Końcówki izolacyjne żył	• Podłączać wyłącznie przewody jednożyłowe lub przewody elastyczne z lub bez końcówki izolacyjnej żył (DIN 46228, materiał E-CU). • Dopuszczalna długość końcówki izolacyjnej żył: co najmniej 8 mm.

5.2.3 Uruchamianie zacisków sterowniczych X5 – X6

Podczas włączania zacisków sterowniczych należy przestrzegać następujących wskazań:

Podłączyć przewód bez naciskania na przycisk uruchamiający.	Podłączyć przewód, najpierw nacisnąć przycisk uruchamiający.
  9007199919965835	  9007200623153931
Następujące przewody do co najmniej 2 stopni przekroju poniżej przekroju znamionowego można podłączać wtykowo bezpośrednio (bez narzędzia): • przewody jednożyłowe • przewody elastyczne z końcówką izolacyjną żył.	Podczas podłączania następujących przewodów należy nacisnąć przycisk uruchamiający na górze w celu otwarcia zacisku sprężynowego: • niepowlekane przewody elastyczne • przewody o małym przekroju, których nie można podłączyć bezpośrednio.
Odłączyć przewód. Nacisnąć najpierw przycisk uruchamiający.	
 18014398990528139	

Przed odłączeniem przewodu należy nacisnąć przycisk uruchamiający na górze.

5.2.4 Wyłącznik ochronny różnicowo-prądowy



▲ OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem na skutek użycia nieprawidłowego wyłącznika ochronnego różnicowo-prądowego.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Urządzenie może wzbudzić prąd stały w przewodzie ochronnym. Jeśli w celu bezpośredniego lub pośredniego zabezpieczenia przed dotykiem użyty zostanie wyłącznik ochronny różnicowo-prądowy (FI), wówczas po stronie zasilającej przetwornicy częstotliwości dopuszcza się zastosowanie tylko wyłącznika ochronnego różnicowo-prądowego (FI) typu B.
- Zastosowanie konwencjonalnego wyłącznika różnicowo-prądowego jako jedyne urządzenia ochronnego jest niedozwolone. Uniwersalne wyłączniki różnicowo-prądowe są dozwolone jako urządzenie zabezpieczające. W przypadku normalnej eksploatacji urządzenia mogą występować prądy upływowe > 3,5 mA.
- Firma SEW-EURODRIVE zaleca, aby nie stosować wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych. Jeśli jednak konieczne jest zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego (FI) do bezpośredniej lub pośredniej ochrony, wówczas należy przestrzegać powyższej wskazówki.

5.2.5 Stycznik sieciowy



UWAGA

Uszkodzenie falownika MOVIMOT® w następstwie trybu impulsowego stycznika sieciowego K11.

Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

- Stycznika sieciowego K11 (patrz Schemat elektryczny (→ 41)) nie wolno stosować do pracy w trybie impulsowym, lecz tylko do włączania lub wyłączania falownika. Do pracy w trybie ręcznym należy korzystać z poleceń „W prawo/Stop” lub „W lewo/Stop”.
- W przypadku stycznika sieciowego K11 należy zachować minimalny czas wyłączenia 2 sek.
- Jako styczniki sieciowe należy stosować wyłącznie styczniki kategorii użytkowej AC-3 (EN 60947-4-1).

5.2.6 Wskazówki dot. przyłącza PE

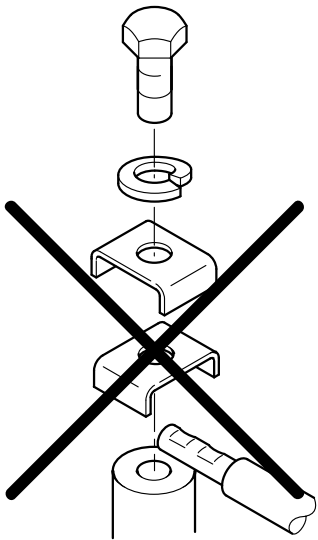
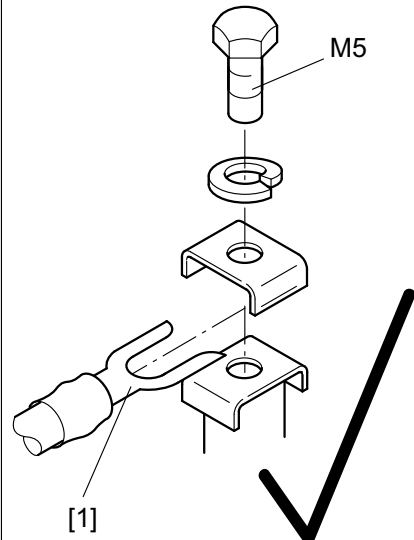
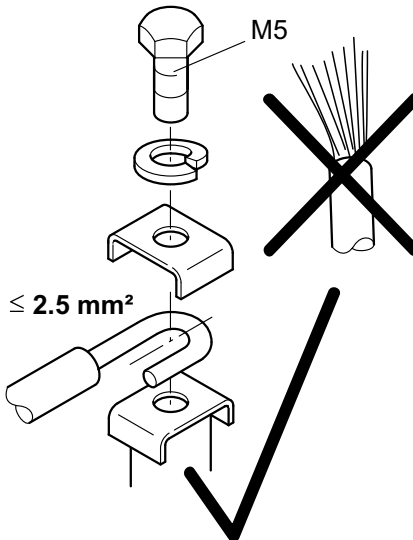
▲ OSTRZEŻENIE



Porażenie prądem na skutek wadliwego przyłączenia PE.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Dopuszczalny moment dokręcania dla śruby wynosi 2,0 – 2,4 Nm (18 – 21 lb.in).
- Podczas wykonywania przyłącza PE należy przestrzegać następujących wskazówek.

Montaż niedopuszczalny	Zalecenie: Montaż z rozwidloną końcówką kablową Dopuszczalny dla wszystkich prze- krojów	Montaż z pełnym kablem przyłą- czeniowym Dopuszczalny dla przekroju do maksymalnie 2,5 mm ²
		

[1] Rozwidlona końcówka kablowa, pasująca do śrub M5-PE

W trakcie normalnej pracy mogą występować prądy upływowe $\geq 3,5$ mA. Aby spełnić wymogi wg EN 61800-5-1, należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Uziemienie ochronne (PE) należy zamontować w taki sposób, aby spełnione były wymogi dla instalacji, w których występują wysokie prądy upływowe.
- Oznacza to,
 - że należy zainstalować przewód przyłączeniowy PE o przekroju min. 10 mm²
 - lub też drugi przewód przyłączeniowy PE równoległe do przewodu ochronnego.

5.2.7 Instalacja spełniająca warunki EMC

WSKAZÓWKA



Ten system napędowy nie jest przewidziany do użytku w publicznej sieci niskiego napięcia, zasilającej obszary mieszkalne.

Jest to produkt o ograniczonej dostępności (kategorie C1 do C4 wg EN 61800-3). Produkt ten może wywołać zakłócenia elektromagnetyczne EMC. W takim przypadku użytkownik jest zobowiązany do zastosowania odpowiednich środków zaradczych.

W myśl przepisów EMC przetwornice częstotliwości nie są urządzeniami przeznaczonymi do samodzielnej eksploatacji. Dopiero po włączeniu do systemu napędowego możliwa jest ocena zgodności z normą EMC. Deklaracja zgodności odnosi się do opisanego systemu napędowego, zgodnego z normą CE. Bliższe informacje można znaleźć w niniejszej instrukcji obsługi.

5.2.8 Wysokości ustawienia powyżej 1000 m n.p.m.

Napędy MOVIMOT® o napięciu sieciowym od 200 do 240 V lub od 380 do 500 V mogą być stosowane również na wysokości od 1000 do 4000 m n.p.m. Należy w związku z tym przestrzegać poniższych warunków granicznych.

- Na wysokości powyżej 1000 m n.p.m. ciągła moc znamionowa ulega zmniejszeniu ze względu na pogorszenie chłodzenia: Redukcja I_N o 1% na 100 m.
- Na wysokości od 2000 do 4000 m n.p.m. należy zastosować środki ograniczające w odniesieniu do całej instalacji, które mają na celu zredukowanie przepięć po stronie sieci z kategorii III do kategorii II.

5.2.9 Podłączanie zasilania 24 V

Do zasilania falownika MOVIMOT® należy zastosować zewnętrzne źródło napięcia DC 24 V lub podłączyć zasilanie za pośrednictwem opcji MLU..A lub MLG..A.

5.2.10 Sterowanie binarne

Podłączyć niezbędne przewody sterownicze.

Jako przewody sterownicze należy stosować wyłącznie przewody ekranowane. Układać przewody sterownicze oddzielnie od przewodów zasilających.

5.2.11 Sterowanie za pośrednictwem złącza RS485

Sterowanie napędem MOVIMOT® za pośrednictwem złącza RS485 odbywa się przy pomocy jednego z poniższych urządzeń sterowniczych:

- MOVIFIT®-MC
- Złącze magistrali polowej MF.. lub MQ..
- Busmaster PLC
- Opcja MLG..A
- Opcja MBG11A
- Opcja MWA21A
- Opcja MWF11A

WSKAZÓWKA



- Do napędu MOVIMOT® można podłączyć tylko jedno urządzenie Busmaster.
- Jako przewodów sterowniczych należy użyć skręconych w pary, ekranowanych przewodów.
- Układać przewody sterownicze oddzielnie od przewodów zasilających.

5.2.12 Urządzenia ochronne

Napędy MOVIMOT® wyposażone są w zintegrowane urządzenia zabezpieczające przed przeciążeniem. Podłączanie zewnętrznych urządzeń przeciwprzeciążeniowych nie jest konieczne.

5.2.13 Instalacja zgodna z wymogami UL

WSKAZÓWKA



Angielską wersję tego rozdziału można znaleźć w części „Załącznik”.

Okablowanie zacisków mocy

W odniesieniu do instalacji zgodnej z wymogami UL należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Używać tylko przewodów miedzianych, odpowiednich do temperatury 60°/75°C.
- Dopuszczalny moment dokręcania dla zacisków wynosi 1,5 Nm (13,3 lb.in).

Odporność na zwarcie prądowe

Urządzenie nadaje się do stosowania w obwodach prądowych z maksymalną wartością zwarciovego prądu przemiennego rzędu 200 000 A_{eff} w przypadku następującego bezpiecznika:

W przypadku instalacji 240 V:

min. 250 V, maks. 25 A, bezpiecznik topikowy
lub min. 250 V, maks. 25 A, wyłącznik mocy

W przypadku instalacji 500 V:

min. 500 V, maks. 25 A, bezpiecznik topikowy
lub min. 500 V, maks. 25 A, wyłącznik mocy

Maksymalne napięcie ograniczone jest do 500 V.

Zabezpieczenie rozgałęzionych obwodów prądowych

Zintegrowane, półprzewodnikowe zabezpieczenie przeciwzwarciowe nie zapewnia ochrony dla rozgałęzionych obwodów prądowych. Rozgałęzione obwody prądowe należy zabezpieczyć zgodnie z amerykańską normą National Electrical Code i odpowiednimi przepisami lokalnymi.

W poniższej tabeli przedstawione zostały maksymalne wartości zabezpieczeń rozgałęzionych obwodów prądowych.

Seria	Bezpiecznik topikowy	Wyłącznik mocy
MOVIMOT® MM..D	minimum 250 V/500 V, maksimum 25 A	minimum 250 V/500 V, maksimum 25 A

Zabezpieczenie przed przeciążeniem silnika

Urządzenie MOVIMOT® MM..D jest wyposażone w zależne od obciążenia lub prędkości obrotowej zabezpieczenie przed przeciążeniem oraz układ pamięci termicznej na wypadek wyłączenia i awarii napięcia.

Próg wyzwalający wynosi 140% prądu znamionowego silnika.

Temperatura otoczenia

Urządzenie MOVIMOT® MM..D przystosowane jest do eksploatacji w temperaturze otoczenia od 40°C do maks. 60°C przy zredukowanym prądzie wyjściowym. W celu określenia wartości znamionowego prądu wyjściowego przy temperaturach powyżej 40°C, prąd znamionowy należy zredukować o 3% na każdy stopień °C w zakresie pomiędzy 40°C i 60°C.

WSKAZÓWKA

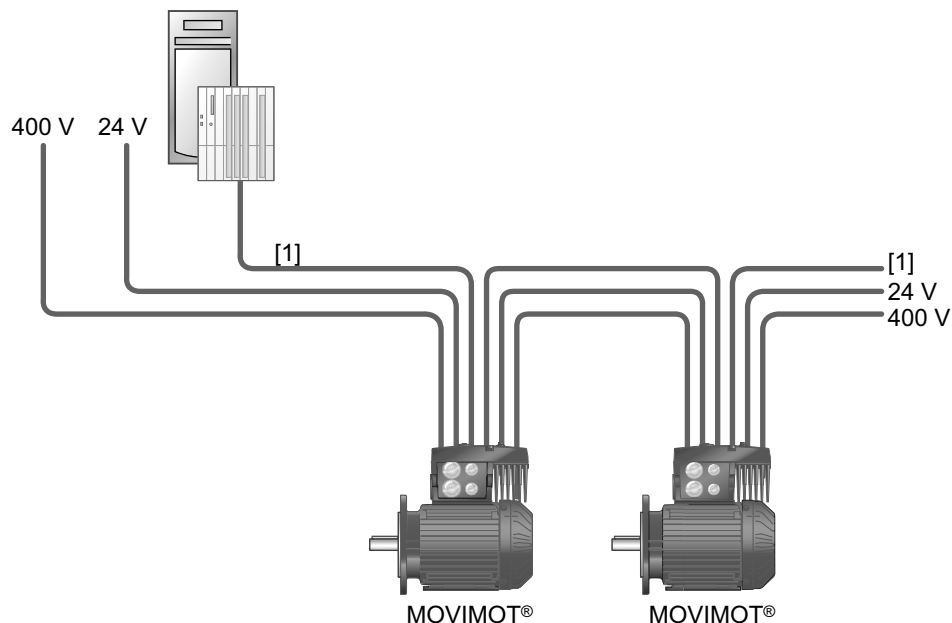


- Jako zewnętrzne źródło napięcia 24 V DC należy stosować wyłącznie sprawdzone urządzenia o ograniczonym napięciu wyjściowym ($U_{maks.} = 30 \text{ V DC}$) i ograniczonym natężeniu wyjściowym ($I \leq 8 \text{ A}$).
- Certyfikacja UL dotyczy tylko sieci napięciowych z napięciami doziemnymi do maks. 300 V. Dopuszczenie UL nie obowiązuje w przypadku eksploatacji w sieciach napięciowych o nieziemionym punkcie zerowym (sieci IT).

5.3 Topologia instalacji

5.3.1 Topologia instalacji napędu MOVIMOT® ze zintegrowanym falownikiem

Na poniższej ilustracji przedstawiona jest podstawowa topologia instalacji napędu MOVIMOT® ze zintegrowanym falownikiem:

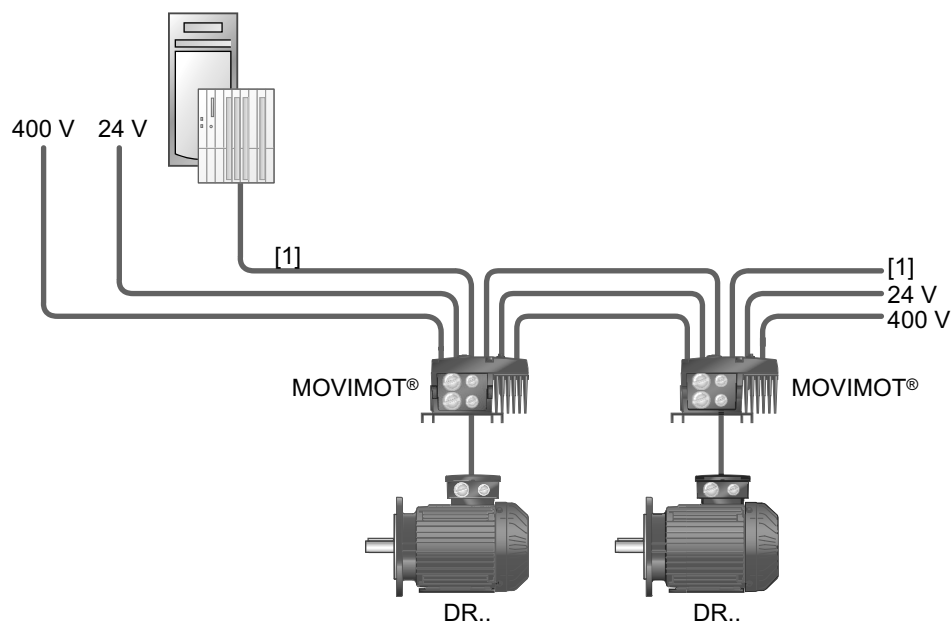


9007204323709451

[1] Sterowanie

5.3.2 Topologia instalacji MOVIMOT®, montaż przysilnikowy

Na poniższej ilustracji przedstawiona jest zasadnicza topologia instalacji napędu MOVIMOT® w przypadku montażu przysilnikowego:



9007204323666571

[1] Sterowanie

[illegible]

- [1] Zasilanie 24 V DC
(zewnątrznie lub za pomocą opcji MLU..A / MLG..A)
- [2] W prawo/Stop (wejście binarne)
- [3] W lewo/Stop (wejście binarne)
- [4] Przełączanie wartości zadanych f1/f2 (wejście binarne)
- [5] HT1/HT2: Zaciski pośrednie do specyficznych schematów elektrycznych
- [6] Komunikat o stanie gotowości
(styk zamknięty = gotowy do pracy)

24V X6: 1,2,3

R ↻ X6: 11,12

L ↻ X6: 9,10

11/12 X6: 7,8

24V X6: 1,2,3

R → X6: 11,12

L ← X6: 9,10

24V X6: 1,2,3

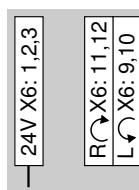
R → X6: 11,12

L ← X6: 9,10

24V X6: 1,2,3

Wartości zadane dla kierunku w prawo prowadzą do zatrzymania napędu.

- [7] Rezystor hamujący BW.. (tylko dla napędu MOVIMOT® bez hamulca mechanicznego)
- [8] Złącze wtykowe do podłączania opcji BEM lub BES



Napęd jest zablokowany
lub zostanie zatrzymany.

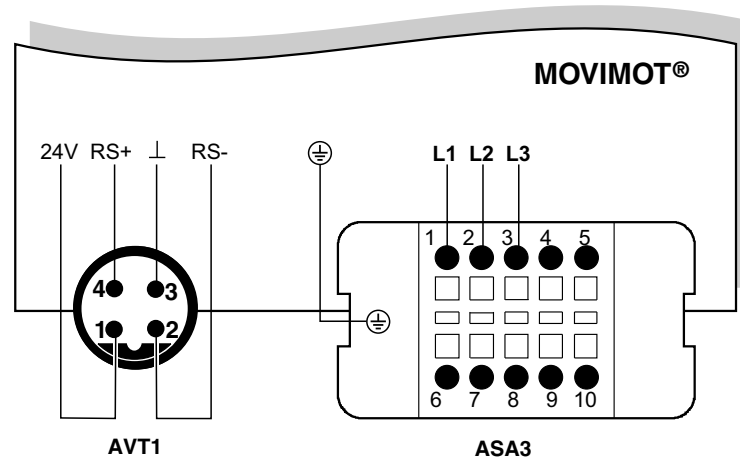
5.5 Złącze wtykowe MOVIMOT®

5.5.1 Złącza wtykowe AVT1, ASA3

Na poniższym rysunku przedstawione jest przyporządkowanie opcjonalnych złączy wtykowych AVT1 i ASA3:

Możliwe wersje:

- MM../ASA3
- MM../AVT1
- MM../ASA3/AVT1



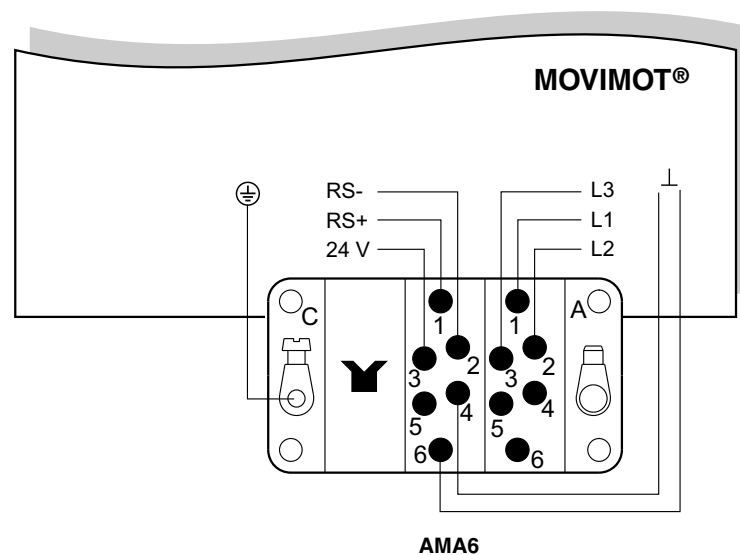
9007199578571147

5.5.2 Złącze wtykowe AMA6

Na poniższym rysunku przedstawione jest przyporządkowanie opcjonalnego złącza wtykowego AMA6:

Możliwa wersja:

- MM../AMA6



18014398833361547

Dla wersji ze złączem wtykowym dostępne są fabrycznie oba kierunki obrotów. W przypadku wybrania tylko jednego kierunku obrotów należy przestrzegać zaleceń z rozdziału „Podłączanie napędu MOVIMOT®”.

5.6 Połączenie między MOVIMOT® i silnikiem w przypadku montażu przysilnikowego

W przypadku montażu przysilnikowego (osadzanego) falownika MOVIMOT®, do połączenia z silnikiem stosowany jest konfekcjonowany kabel hybrydowy.

Do połączenia falownika MOVIMOT® z silnikiem wolno stosować wyłącznie kabel hybrydowy firmy SEW-EURODRIVE.

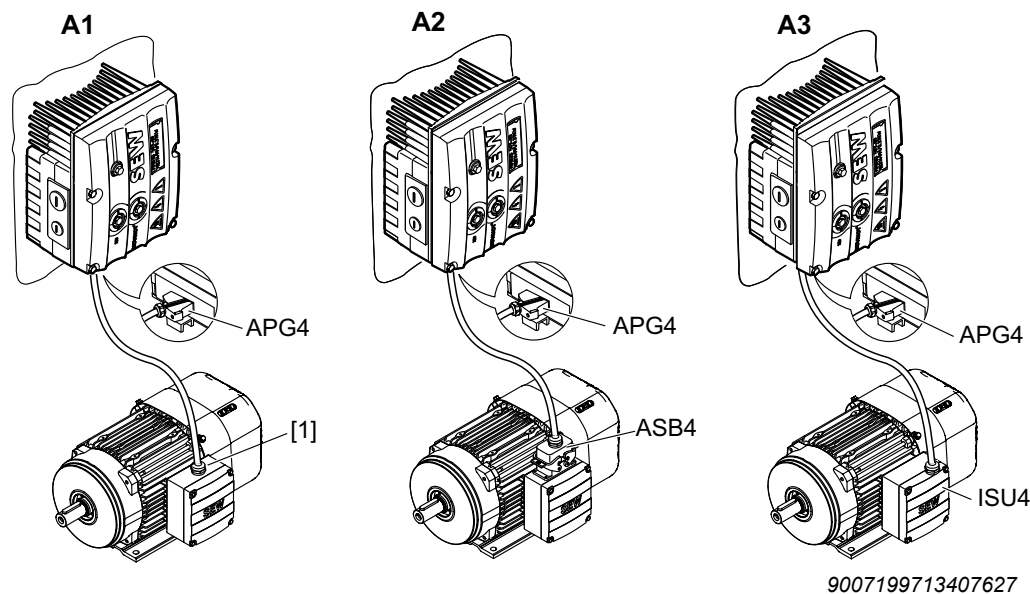
Po stronie urządzenia MOVIMOT® możliwe są następujące wersje:

- A: MM../P2.A/RO.A/**APG4**
- B: MM../P2.A/RE.A/**ALA4**

5.6.1 MOVIMOT® ze złączem wtykowym APG4

Wersja APG4, w zależności od zastosowanego kabla hybrydowego, umożliwia następujące połączenia z silnikiem:

Wersja	A1	A2	A3
MOVIMOT®	APG4	APG4	APG4
Silnik	Dławik kablowy/zaciski	ASB4	ISU4
Kabel hybrydowy	01867423	05930766	08163251 △ dla DR.63 0816326X △ dla DR.71 – DR.132 05932785 ∟ dla DR.63 05937558 ∟ dla DR.71 – DR.132

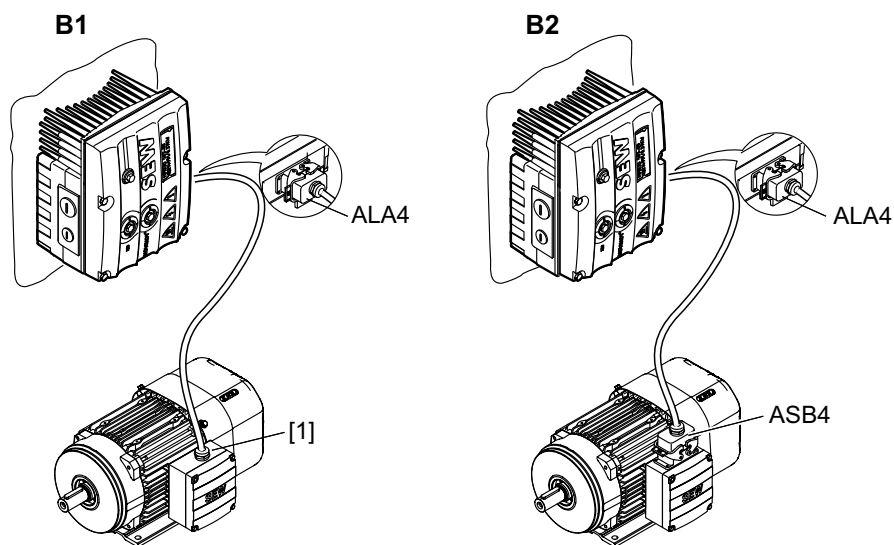


[1] Podłączanie za pomocą zacisków

5.6.2 MOVIMOT® ze złączem wtykowym ALA4

Wersja ALA4, w zależności od zastosowanego kabla hybrydowego, umożliwia następujące połączenia z silnikiem:

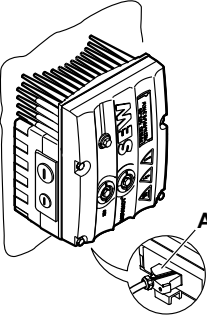
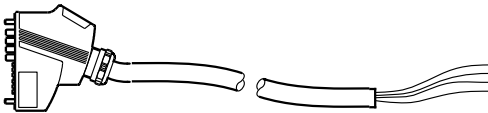
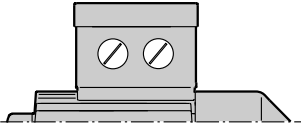
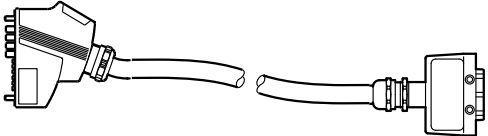
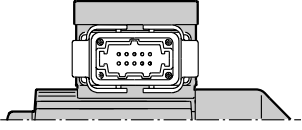
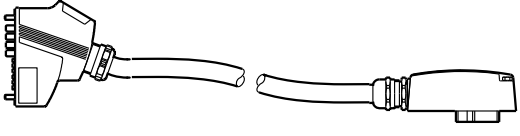
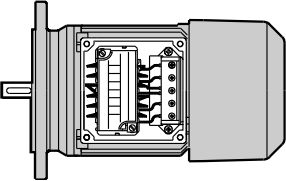
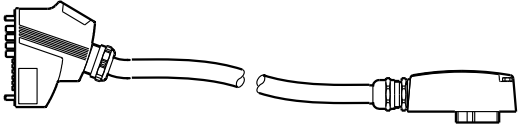
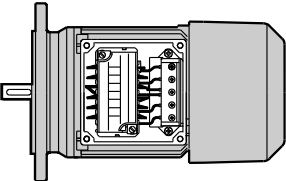
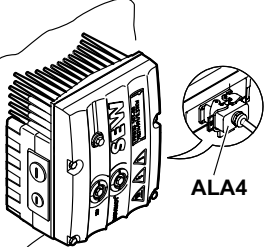
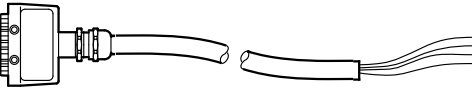
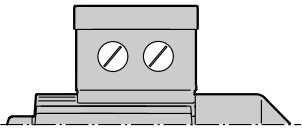
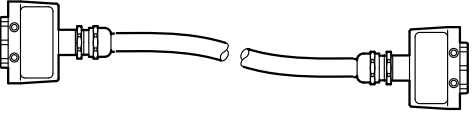
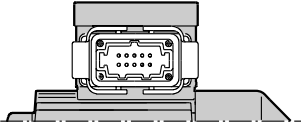
Wersja	B1	B2
MOVIMOT®	ALA4	ALA4
Silnik	Dławik kablowy/zaciski	ASB4
Kabel hybrydowy	08179484	08162085



9007199713429131

[1] Podłączanie za pomocą zacisków

5.6.3 Zestawienie połączeń pomiędzy MOVIMOT® i silnikiem w przypadku montażu przysilnikowego

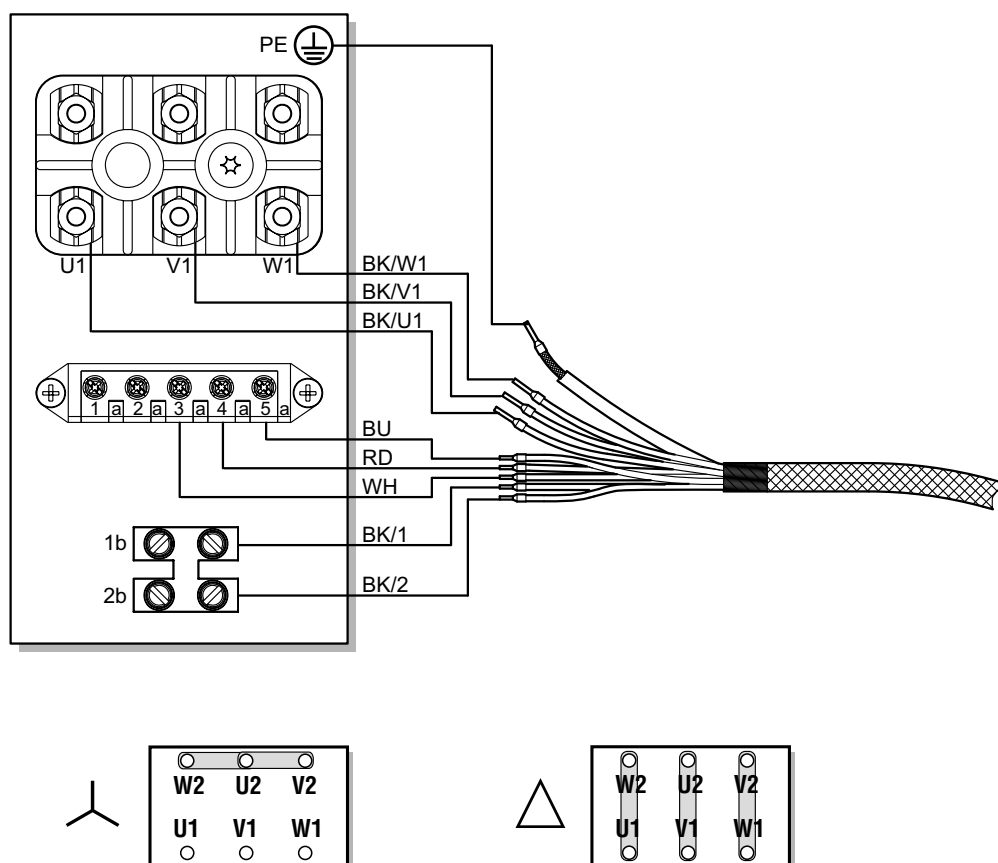
Falownik MOVIMOT®		Kabel przyłączeniowy	Napęd
MM../P2.A/RO.A/APG4  9007199713451275	A1	Nr katalogowy DR.71 – DR.100: 01867423 Numer katalogowy DR.112 – DR.132: 18116620 	Silniki trójfazowe z dławikiem kablowym 
	A2	Numer katalogowy: 05930766 	Silniki trójfazowe ze złączem wtykowym ASB4 
	A3	Numer katalogowy: 05932785 (⌒) Numer katalogowy: 08163251 (△) 	Silniki trójfazowe ze złączem wtykowym ISU4 Wielkość DR.63 
		Numer katalogowy: 05937558 (⌒) Numer katalogowy: 0816326X (△) 	Silniki trójfazowe ze złączem wtykowym ISU4 Wielkość DR.71 – 132 
MM../P2.A/RE.A/ALA4  9007199713472267	B1	Numer katalogowy: 08179484 	Silniki trójfazowe z dławikiem kablowym 
	B2	Numer katalogowy: 08162085 	Silniki trójfazowe ze złączem wtykowym ASB4 

5.6.4 Podłączanie kabla hybrydowego

W poniższej tabeli przedstawiono podłączenie żył kabli hybrydowych o numerach katalogowych 01867423 i 08179484 wraz z odpowiednimi zaciskami silnika DR..:

Zacisk silnika DR..	Kolor żyły / oznaczenie kabla hybrydowego
U1	Czarny/U1
V1	Czarny/V1
W1	Czarny/W1
4a	Czerwony/13
3a	Biały/14
5a	Niebieski/15
1b	Czarny/1
2b	Czarny/2
Przylącze PE	Zielony/żółty + końcówka ekranu (ekran wewnętrzny)

Na poniższej ilustracji przedstawiony jest sposób podłączania kabla hybrydowego do skrzynki zaciskowej silnika DR..:



9007200445548683

WSKAZÓWKA



W przypadku silników z hamulcem nie wolno instalować prostownika hamulca.

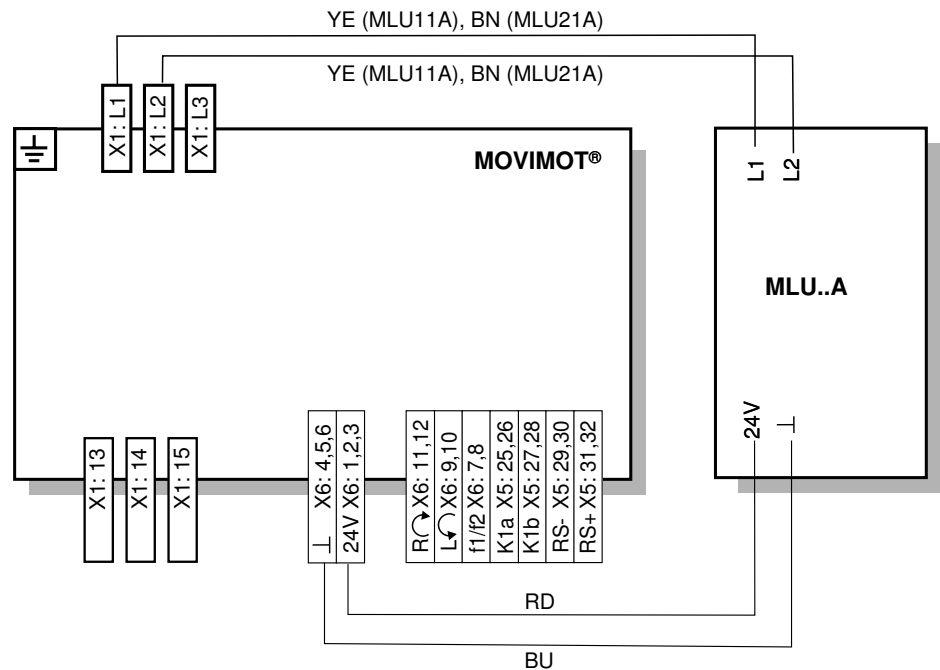
W przypadku silników z hamulcem falownik MOVIMOT® steruje hamulcem bezpośrednio.

5.7 Podłączanie opcji MOVIMOT®

5.7.1 Podłączanie opcji MLU11A/MLU21A

Informacje na temat montażu opcji MLU11A i MLU21A można znaleźć w rozdziale „Montaż opcji MLU11A/MLU21A/MLG..A” (→ 23).

Na poniższej ilustracji przedstawiony jest sposób podłączania opcji MLU11A i MLU21A:

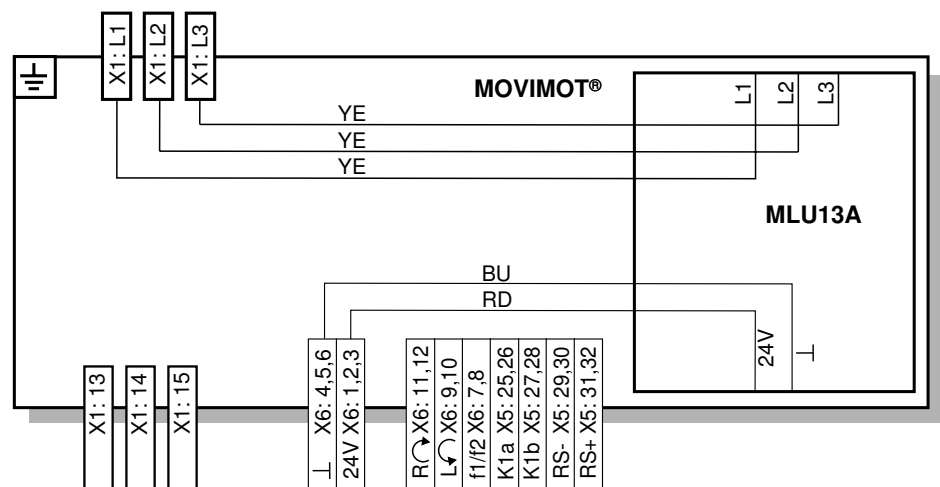


640436235

5.7.2 Podłączanie opcji MLU13A

Informacje na temat montażu opcji MLU13A można znaleźć w rozdziale „Montaż opcji MLU13A” (→ 23).

Na poniższej ilustracji przedstawiony jest sposób podłączania opcji MLU13A:

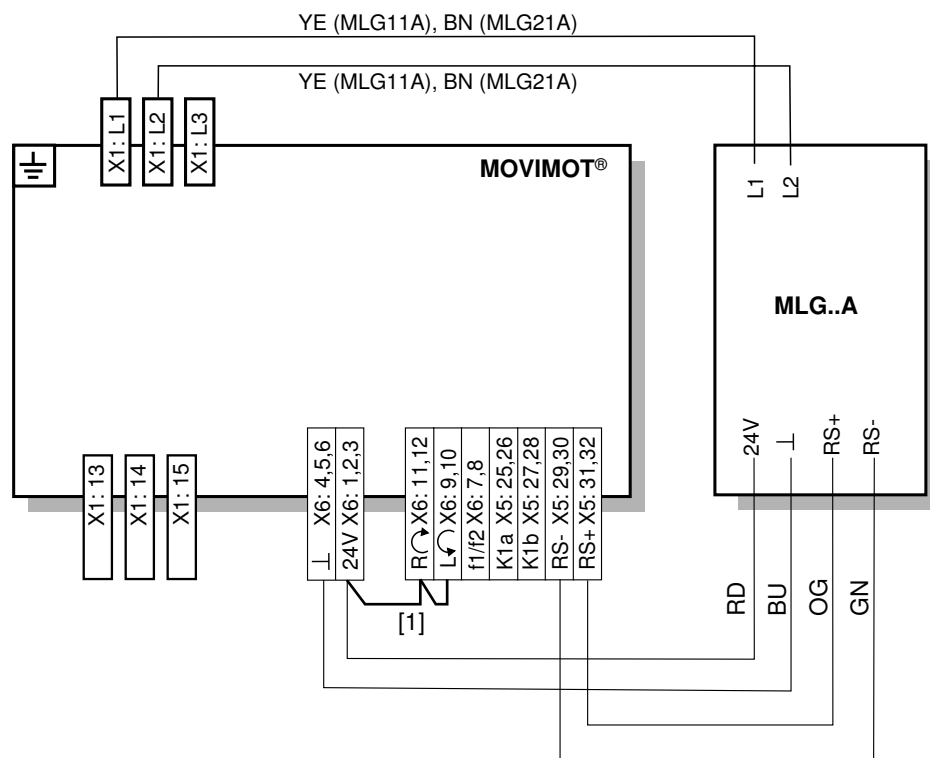


323967371

5.7.3 Podłączanie opcji MLG..A

Informacje na temat montażu opcji MLG..A można znaleźć w rozdziale „Montaż opcji MLU11A / MLU21A / MLG..A” (→ 23).

Na poniższej ilustracji przedstawiony jest sposób podłączania opcji MLG..A:



641925899

[1] Uwaga na odblokowanie kierunku obrotów.

Patrz rozdział „Podłączanie napędu MOVIMOT®” (→ 41),
funkcje zacisków W prawo/Stop, W lewo/Stop w przypadku sterowania za pośrednictwem złącza RS485

5.7.4 Podłączanie opcji MNF21A

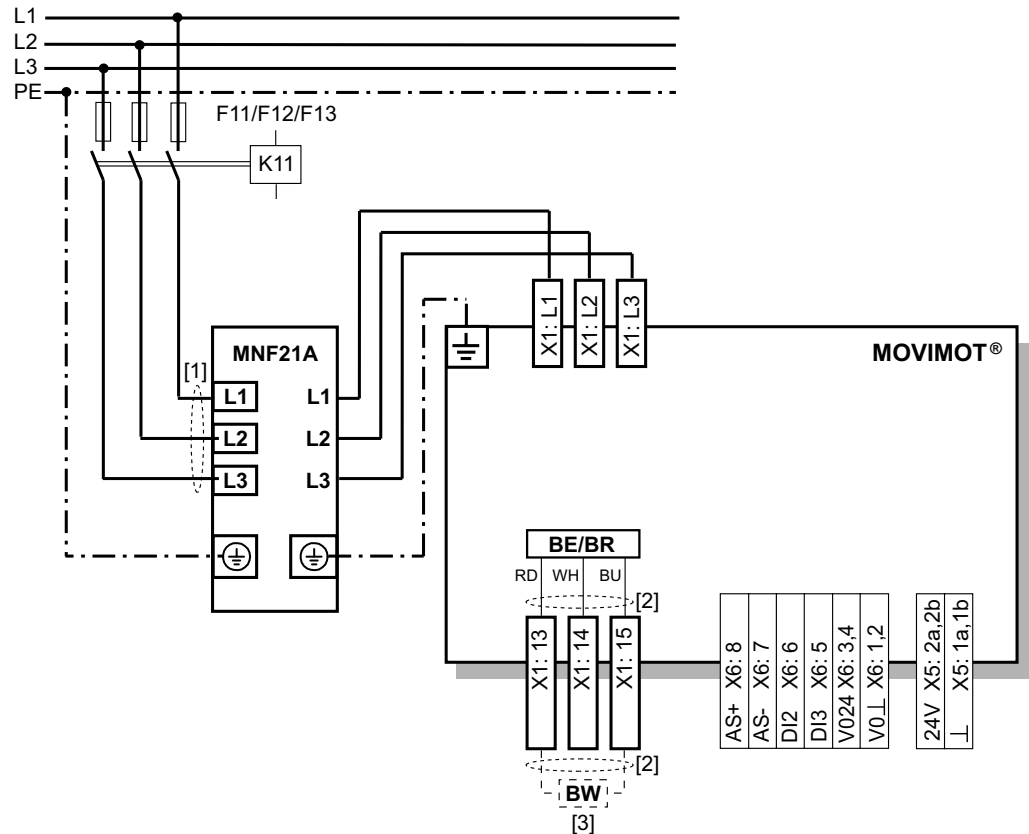
WSKAZÓWKA



Dozwolona jest wyłącznie instalacja w połączeniu z modułową skrzynką zaciskową urządzenia MOVIMOT® MM03D-503-00 – MM15D-503-00!

Informacje na temat montażu opcji MNF21A można znaleźć w rozdziale „Montaż opcji MNF21A” (→ 25).

Na poniższej ilustracji przedstawiony jest sposób podłączania opcji MNF21A:



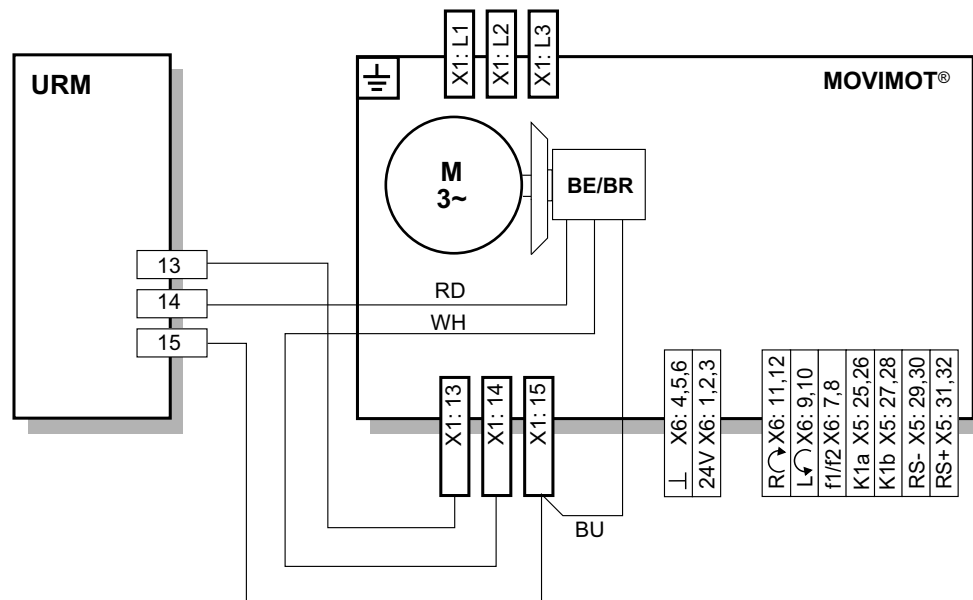
1754451723

- [1] Zastosować możliwie najkrótsze przewody do zasilania sieciowego!
- [2] Zastosować możliwie najkrótsze przewody hamulcowe!
Przewodów hamulcowych nie należy układać równolegle, lecz możliwie jak najdalej od przewodów zasilania sieciowego!
- [3] Rezystor hamujący BW (tylko w przypadku MOVIMOT® bez hamulca mechanicznego)

5.7.5 Podłączanie opcji URM

Informacje na temat montażu opcji URM można znaleźć w rozdziale „Montaż opcji URM/BEM” (→ 26).

Na poniższej ilustracji przedstawiony jest sposób podłączania opcji URM:

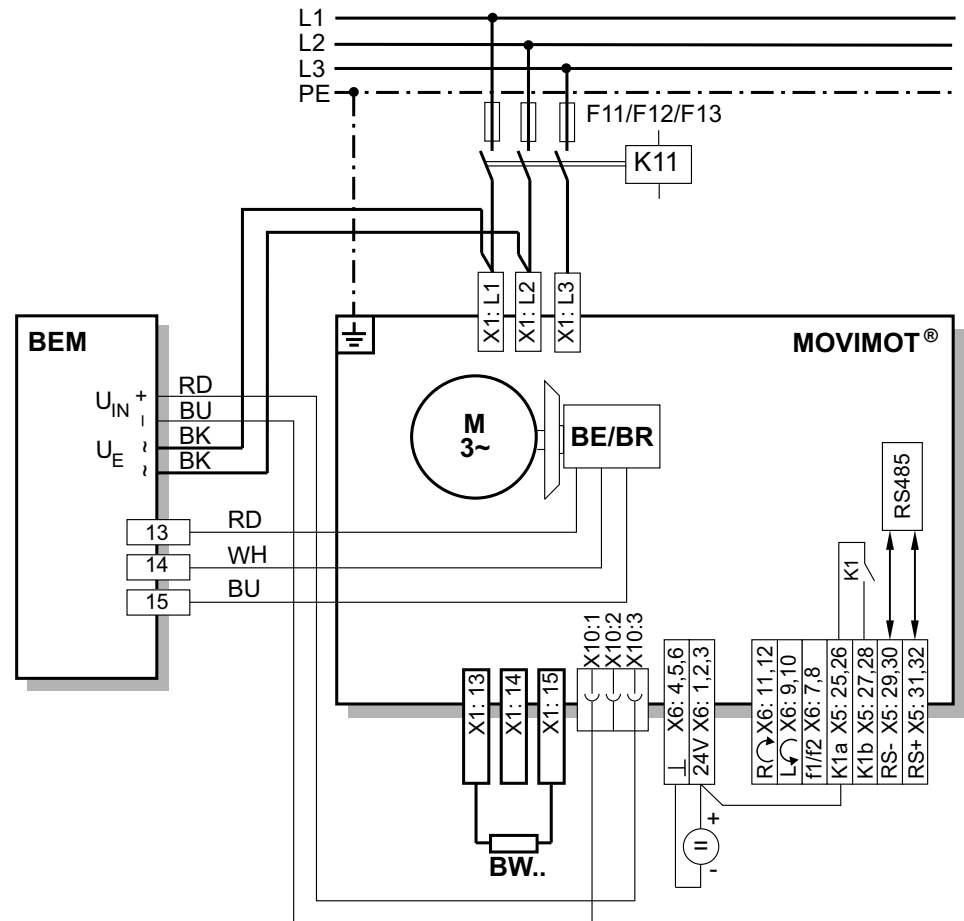


324118411

5.7.6 Podłączanie opcji BEM

Informacje na temat montażu opcji BEM można znaleźć w rozdziale „Montaż opcji URM/BEM/BES” (→ 26).

Na poniższej ilustracji przedstawiony jest sposób podłączania opcji BEM:



9007199578875531

5.7.7 Podłączenie opcji BES

UWAGA

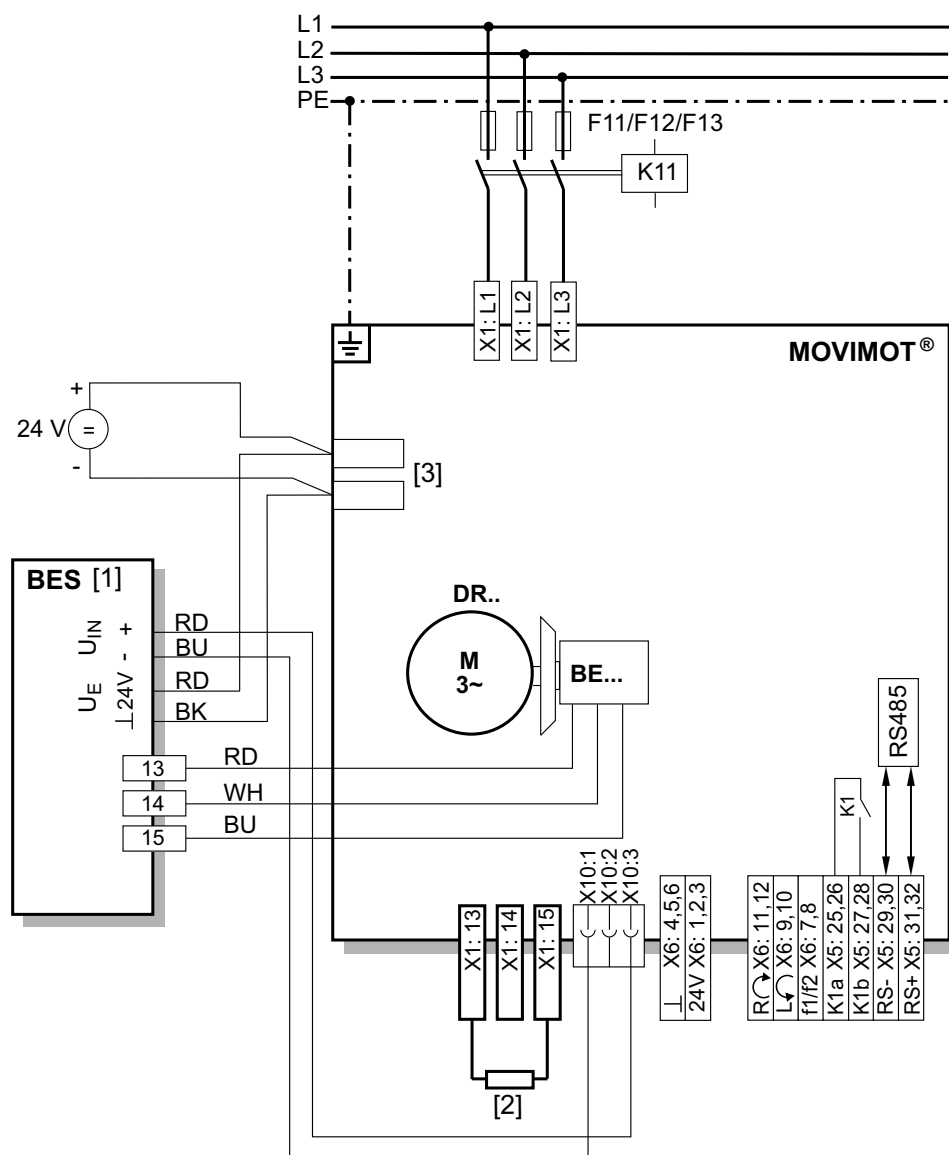
W przypadku zbyt wysokiego napięcia przyłączeniowego nastąpi uszkodzenie opcji BES lub podłączonej do niej cewki hamulcowej.

Ryzyko uszkodzenia opcji BES lub cewki hamulcowej.

- Należy wybrać hamulec z cewką hamulcową 24 V DC!

Informacje na temat montażu opcji BES można znaleźć w rozdziale „Montaż opcji URM/BEM/BES” (→ 26).

Na poniższej ilustracji przedstawiony jest sposób podłączania opcji BES:



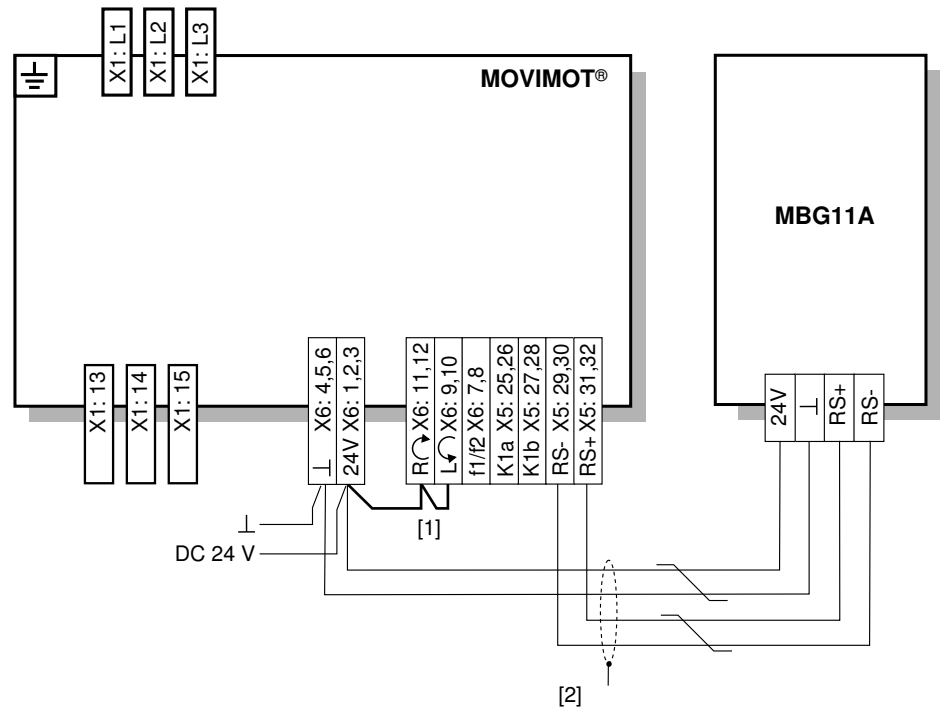
9007200966343307

- [1] Układ sterowania hamulca BES zamontowany w skrzynce zaciskowej
 [2] Zewnętrzny rezystor hamujący BW
 [3] Dodatkowe zaciski zasilania hamulca DC 24°V

5.7.8 Podłączanie opcji MBG11A

Informacje na temat montażu opcji MBG11A można znaleźć w rozdziale „Montaż opcji MBG11A” (→ 27).

Na poniższej ilustracji przedstawiony jest sposób podłączania opcji MBG11A:



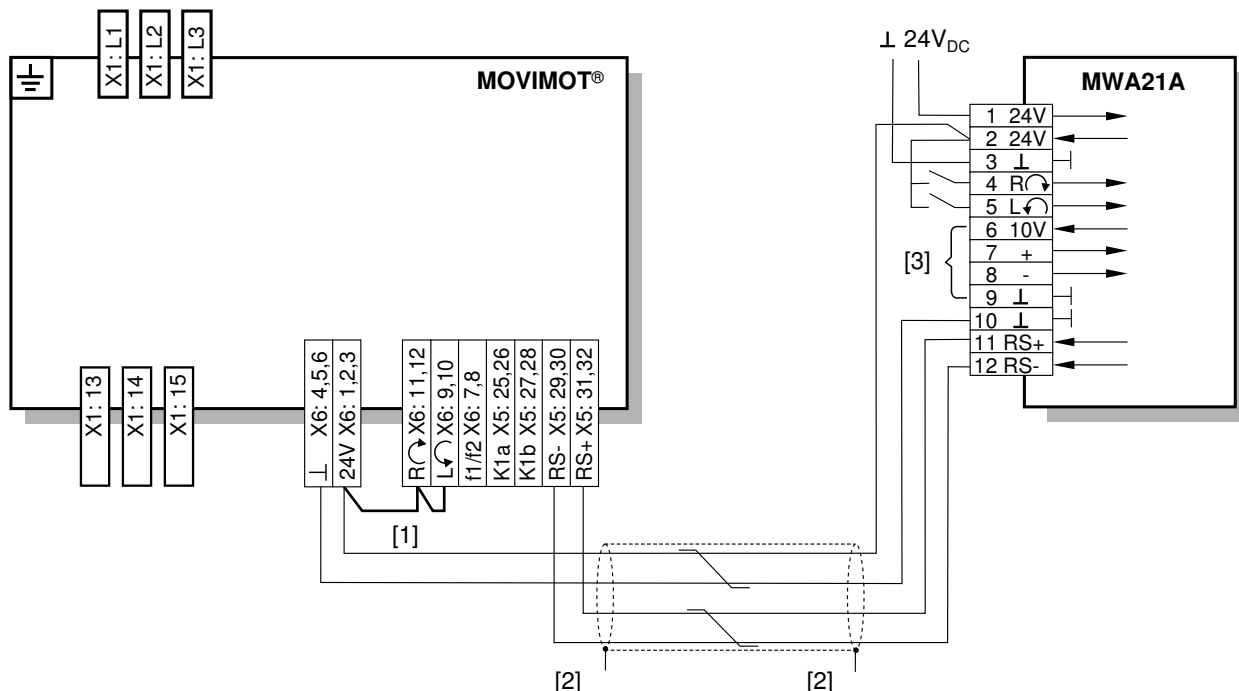
9007199578787723

- [1] Uwaga na odblokowanie kierunku obrotów.
Patrz rozdział „Podłączanie napędu MOVIMOT®” (→ 41),
funkcje zacisków W prawo/Stop, W lewo/Stop w przypadku sterowania za pośrednictwem złącza RS485
- [2] Metalowy dławik kablowy EMC

5.7.9 Podłączanie opcji MWA21A

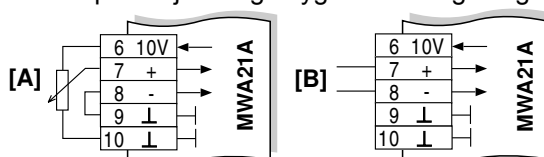
Informacje na temat montażu opcji MWA21A można znaleźć w rozdziale „Montaż opcji MWA21A” (→ 28).

Na poniższej ilustracji przedstawiony jest sposób podłączania opcji MWA21A:



324061323

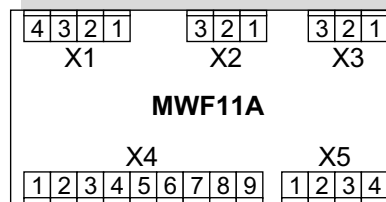
- [1] Uwaga na odblokowanie kierunku obrotów.
Patrz rozdział „Podłączanie napędu MOVIMOT®” (→ 41),
funkcje zacisków W prawo/Stop, W lewo/Stop w przypadku sterowania za pośrednictwem złącza RS485
- [2] Metalowy dławik kablowy EMC
- [3] Potencjometr w przypadku korzystania z napięcia referencyjnego 10 V [A]
lub bezpotencjałowego sygnału analogowego [B]



5.7.10 Podłączanie opcji MWF11A

Informacje na temat montażu opcji MWF11A można znaleźć w rozdziale „Montaż opcji MWF11A” (→ 28).

Na poniższej ilustracji przedstawiony jest sposób podłączania opcji MWF11A:

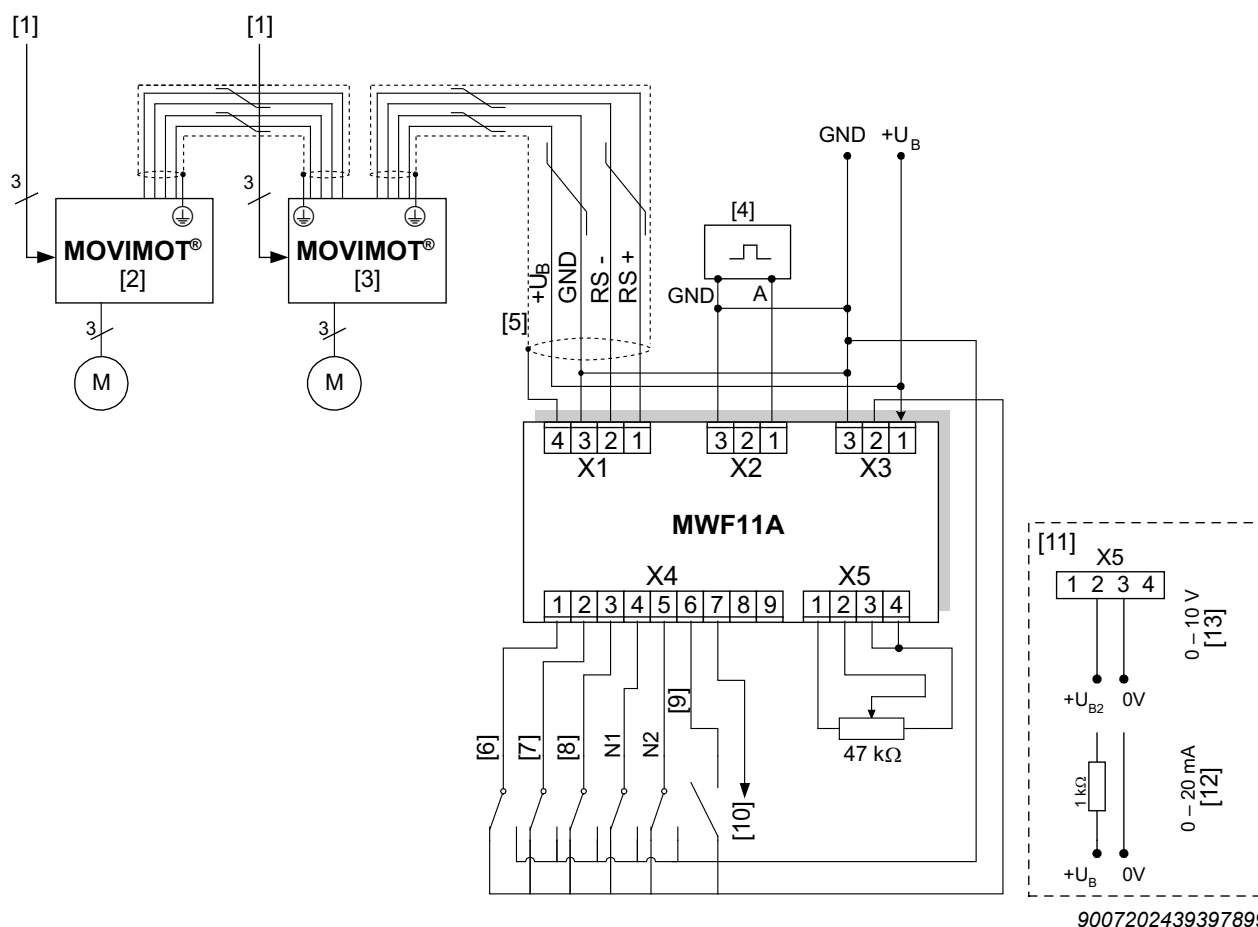


9007202439315339

Złącze RS485		
X1	1	RS485 + (połączenie z MOVIMOT®)
	2	RS485 - (połączenie z MOVIMOT®)
	3	RS485 GND (połączenie z MOVIMOT®)
	4	Ekranowanie
Wejście częstotliwości		
X2	1	A
	2	Bez funkcji
	3	GND
Napięcie zasilające		
X3	1	+24 V (IN)
	2	+24 V (OUT)
	3	GND
Zaciski sterownicze		
X4	1	Zezwolenie w prawo
	2	Zezwolenie w lewo
	3	Zezwolenie/szybkie zatrzymanie
	4	n11
	5	n12
	6	Reset błędu
	7	/Wyjście zakłócenia
	8	/Wyjście zakłócenia (odporne na zwarcie)
	9	GND
Wejście analogowe (różnicowe)		
X5	1	10 V wył. (dla potencjometru 47 kΩ)
	2	AI11
	3	AI12 (odniesienie)
	4	GND

Podłączanie opcji MWF11A w trybie Broadcast

Na poniższej ilustracji przedstawiono przykład instalacji opcji MWF11A w trybie Broadcast:



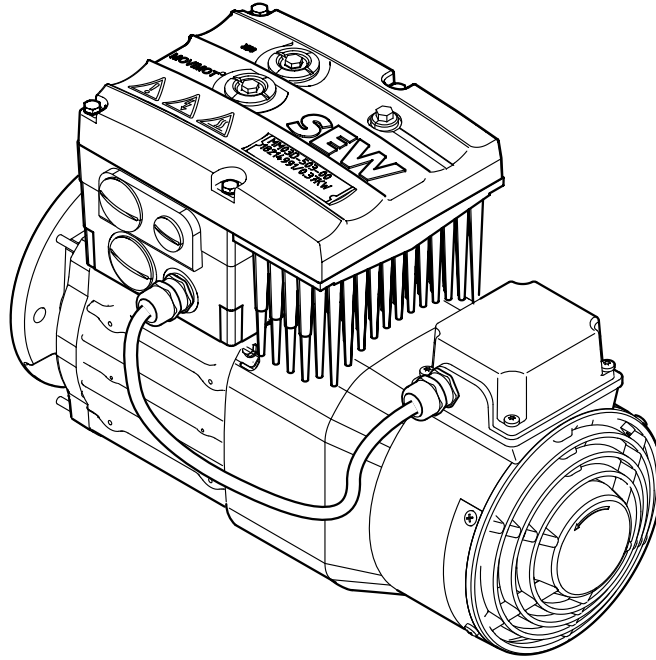
9007202439397899

- [1] Sieć
- [2] MOVIMOT® z adresem 1
- [3] MOVIMOT® z adresem 2
- [4] Generator funkcji
- [5] W przypadku wpływów z otoczenia o podwyższonym poziomie zakłóceń należy uziemić ekran przewodu RS485 do blachy montażowej szafy rozdzielczej.
- [6] Zezwolenie W prawo/Stop
- [7] Zezwolenie W lewo/Stop
- [8] Zezwolenie/szybkie zatrzymanie
- [9] Reset błędu
- [10] /Zakłócenie
- [11] Alternatywne wprowadzanie wartości zadanych
- [12] Wejście I
- [13] Wejście U

5.7.11 Podłączanie wentylatora zewnętrznego V

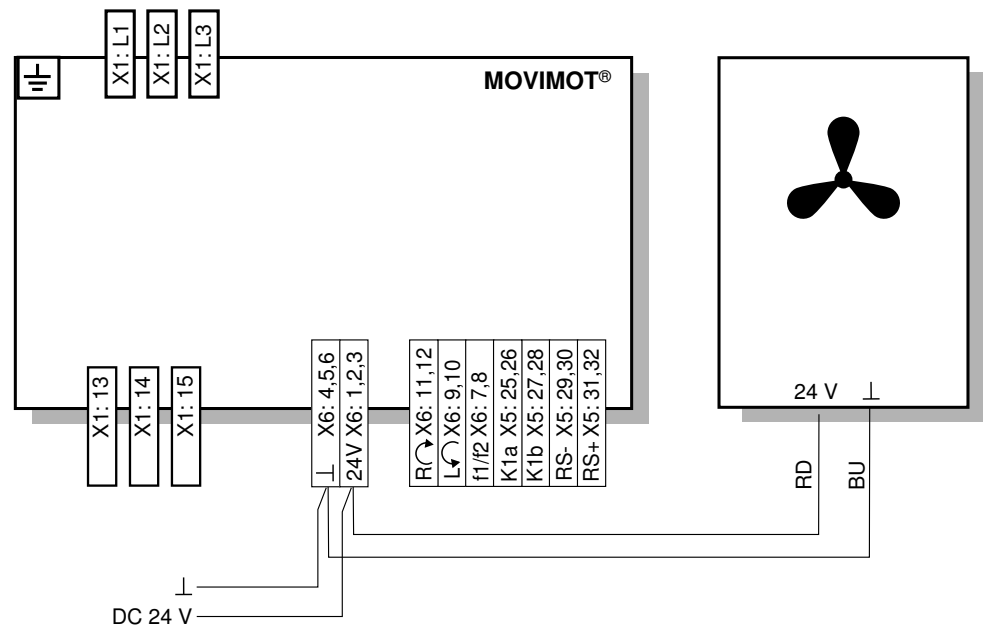
Silniki trójfazowe z serii DR.. mogą być dostarczane opcjonalnie z wentylatorem zewnętrznym V. Zastosowanie wentylatora zewnętrznego V poszerza zakres nastaw zadanej prędkości obrotowej. Dzięki temu możliwe są prędkości obrotowe realizowane w sposób ciągły od 150 obr./min (5 Hz).

Na poniższej ilustracji przedstawiony został sposób prowadzenia kabla wentylatora zewnętrznego:



9007202424404491

Na poniższej ilustracji przedstawiony jest przykład podłączenia wentylatora zewnętrznego V:



3182111115

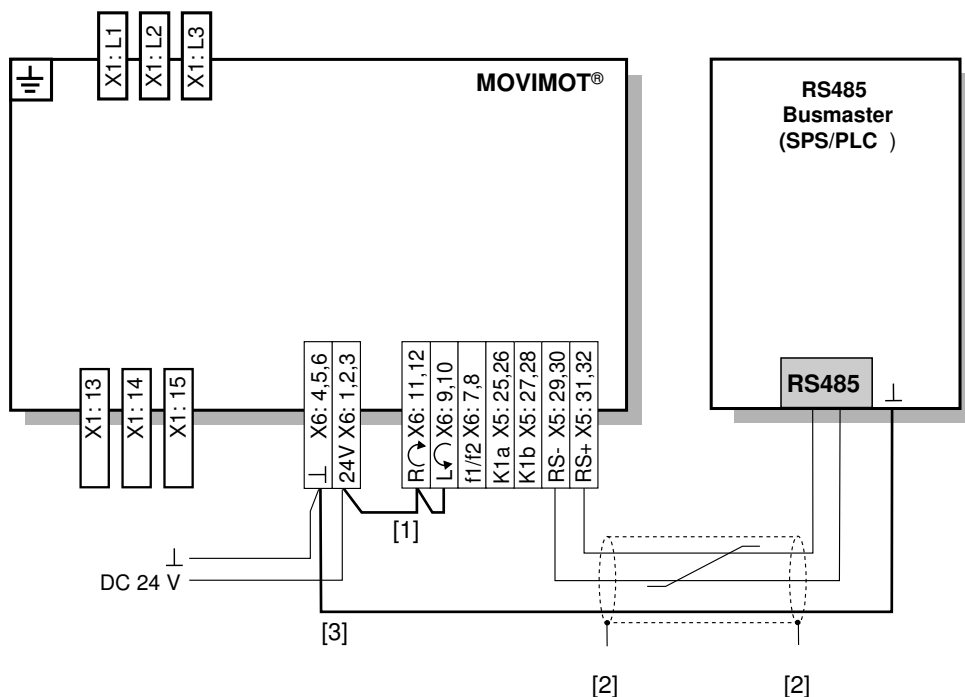
WSKAZÓWKA



W przypadku silników z wentylatorem zewnętrznym V należy ustawić parametr *P341 Rodzaj chłodzenia* na „Chłodzenie zewnętrzne”.

5.8 Podłączanie układu Busmaster RS485

Na poniższej ilustracji przedstawione jest podłączanie układu Busmaster RS485:



18014398833771531

- [1] Uwaga na odblokowanie kierunku obrotów.
Patrz rozdział „Podłączanie napędu MOVIMOT®” (→ 41),
funkcje zacisków W prawo/Stop, W lewo/Stop w przypadku sterowania za pośrednictwem złącza RS485
- [2] Metalowy dławik kablowy EMC
- [3] Wyrównanie potencjałów MOVIMOT®/RS485-Master

5.9 Podłączanie panelu sterowania DBG

Napędy MOVIMOT® wyposażone są w złącze diagnostyczne X50 (złącze wtykowe RJ10) wykorzystywane do uruchamiania, parametryzacji i serwisowania.

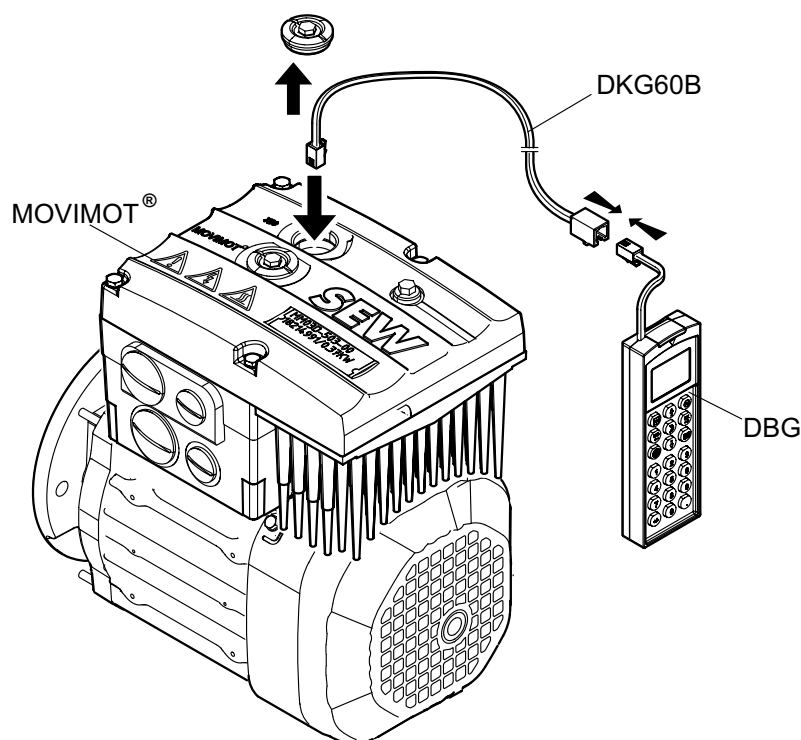
Złącze diagnostyczne X50 znajduje się pod zaślepką gwintowaną na górze falownika MOVIMOT®.

Przed podłączeniem wtyczki do złącza diagnostycznego należy odkręcić zaślepkę gwintowaną.

▲ OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo oparzenia ze względu na gorące powierzchnie napędu MOVIFIT® (zwłaszcza radiatora).

Ciężkie obrażenia ciała.

- Należy poczekać, aż napęd MOVIMOT® ostygnie w wystarczającym stopniu, wówczas można go dotknąć.



18014399653617291

Opcjonalnie można podłączyć panel sterowania DBG za pomocą opcji DKG60B (kabel przedłużający o dł. 5 m) do napędu MOVIMOT®.

Kabel przedłużający	Opis (= zakres dostawy)	Numer katalogowy
DKG60B	- Długość 5 m 4-żyłowy, ekranowany przewód (AWG26)	08175837

5.10 Podłączanie PC/laptopa

Napędy MOVIMOT® wyposażone są w złącze diagnostyczne X50 (złącze wtykowe RJ10) wykorzystywane do uruchamiania, parametryzacji i serwisowania.

Złącze diagnostyczne [1] znajduje się pod zaślepką gwintowaną na górze falownika MOVIMOT®.

Przed podłączeniem wtyczki do złącza diagnostycznego należy odkręcić zaślepkę gwintowaną.

▲ OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo oparzenia ze względu na gorące powierzchnie napędu MOVIFIT® (zwłaszcza radiatora).

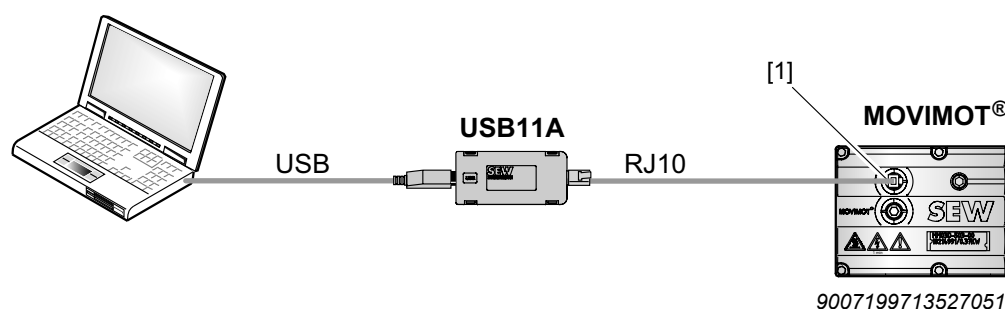
Ciężkie obrażenia ciała.

- Należy poczekać, aż napęd MOVIMOT® ostygnie w wystarczającym stopniu, wówczas można go dotknąć.

Połączenie złącza diagnostycznego z komputerem PC/laptopem można zrealizować za pomocą konwertera złącza USB11A (nr katalogowy 08248311).

Zakres wyposażenia:

- Konwerter złącza USB11A
- Kabel ze złączem wtykowym RJ10
- Kabel do złącza USB



6 Uruchamianie „Easy”

6.1 Zestawienie

Podczas uruchamiania urządzenia MOVIMOT® można wybrać jeden w wymienionych poniżej trybów uruchamiania:

- W przypadku uruchamiania w **trybie Easy**, uruchomienie napędu MOVIMOT® odbywa się w prosty i szybki sposób za pomocą przełączników DIP S1, S2 oraz przełącznika f2, t1.
- W przypadku uruchamiania w **trybie Ekspert**, użytkownik ma do dyspozycji większą ilość parametrów. Za pomocą oprogramowania MOVITOOLS® MotionStudio lub ręcznego panelu sterowania DGB użytkownik może ustawiać parametry odpowiednio do zastosowania.

Informacje na temat trybu uruchamiania Ekspert można znaleźć w rozdziale „Uruchamianie w trybie Ekspert z funkcją parametrów” (→ 140).

6.2 Ogólne wskazówki dotyczące uruchamiania

WSKAZÓWKA



Podczas uruchamiania należy przestrzegać ogólnych wskazówek bezpieczeństwa, zawartych w rozdziale „Wskazówki bezpieczeństwa”.



▲ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek braku lub uszkodzenia pokryw ochronnych.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Pokrywy ochronne instalacji należy zamontować zgodnie z przepisami, patrz instrukcja obsługi przekładni.
- Nie wolno eksploatować urządzeń bez zamontowanych pokryw ochronnych.



▲ OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem na skutek niecałkowitego rozładowania kondensatorów.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Odłączyć napięcie od falownika. Po odłączeniu napięcia sieciowego odczekać przez minimum:
– 1 min



▲ OSTRZEŻENIE

Błąd działania urządzeń na skutek nieprawidłowego ustawienia urządzenia.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Należy przestrzegać wskazówek dot. uruchamiania.
- Wykonanie instalacji powierzyć przeszkolonemu personelowi.
- Stosować tylko te ustawienia, które odpowiadają danej funkcji.

**▲ OSTRZEŻENIE**

Niebezpieczeństwo oparzenia ze względu na gorące powierzchnie urządzenia (zwłaszcza radiatora).

Ciężkie obrażenia ciała.

- Urządzenia wolno dotykać dopiero po jego wystarczającym ostygnięciu.

**WSKAZÓWKA**

Aby zapewnić bezawaryjną pracę, nie odłączać ani nie podłączać przewodów mocy lub sygnałowych w trakcie eksploatacji.

**WSKAZÓWKA**

- Przed uruchomieniem zdjąć kapturek ochronny z diody statusu. Przed uruchomieniem należy zdjąć folie ochronne z tabliczek znamionowych.
- W przypadku stycznika sieciowego K11 należy zachować minimalny czas wyłączenia ok. 2 s.

6.3 Wymagania

W odniesieniu do uruchamiania obowiązują następujące wymagania:

- Napęd MOVIMOT® jest zainstalowany zgodnie z zaleceniami pod względem mechanicznym i elektrycznym.
- Przypadkowy rozruch napędów nie jest możliwy dzięki zastosowaniu odpowiednich środków ochronnych.
- Odpowiednie środki ostrożności pozwalają zapobiec zagrożeniom dla ludzi i maszyn.

6.4 Opis elementów obsługi

6.4.1 Potencjometr wartości zadanych f1



UWAGA

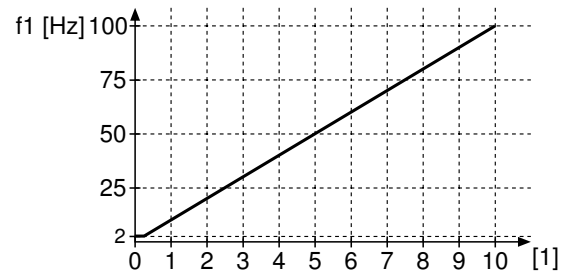
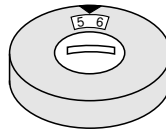
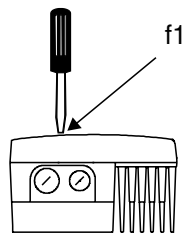
Utrata zapewnionego stopnia ochrony w razie niezamontowania lub nieprawidłowego zamontowania zaślepek gwintowanych na potencjometrze wartości zadanych f1 oraz na złączu diagnostycznym.

Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

- Po ustawieniu wartości zadanej należy z powrotem wkręcić zaślepkę potencjometru wartości zadanych z uszczelką.

W zależności od trybu pracy urządzenia potencjometr f1 spełnia różne funkcje:

- Sterowanie binarne: Ustawianie wartości zadanej f1 (wybór f1 za pomocą zacisku f1/f2 X6:7,8 = „0”)
- Sterowanie za pośrednictwem RS485: Ustawienie częstotliwości maksymalnej f_{maks} .



18014398838894987

[1] Pozycja potencjometru

6.4.2 Przełącznik f2

W zależności od trybu pracy urządzenia przełącznik f2 spełnia różne funkcje:

- Sterowanie binarne: Ustawianie wartości zadanej f2
(wybór f2 za pomocą zacisku f1/f2 X6:7,8 = „1”)
- Sterowanie za pośrednictwem RS485: Ustawienie częstotliwości minimalnej f_{min} .



Przełącznik f2											
Pozycja ustalona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wartość zadana f2 [Hz]	5	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100
Częstotliwość minimalna [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

6.4.3 Przełącznik t1

Przełącznik t1 służy do ustawiania przyspieszenia napędu MOVIMOT®. Czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej o 1500 obr./min (50 Hz).



Przełącznik t1											
Pozycja ustalona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Czas rampy t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

6.4.4 Przełącznik DIP S1 i S2

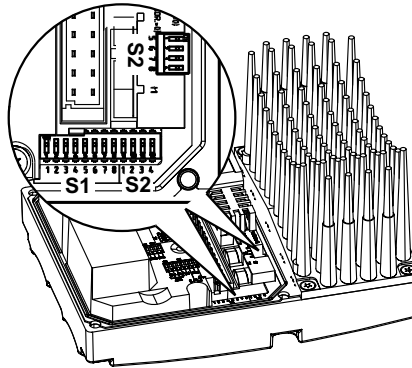
UWAGA



Uszkodzenie przełączników DIP wskutek użycia nieodpowiedniego narzędzia.

Uszkodzenie przełączników DIP.

- Przełączniki DIP należy przełączać tylko za pomocą specjalnego narzędzia, np. śrubokręta płaskiego o szerokości ≤ 3 mm.
- Siła, jakiej można użyć do aktywacji przełącznika DIP, nie może przekroczyć 5 N.



9007199881389579

Przełącznik DIP S1:

S1	1	2	3	4	5	6	7	8
Znaczenie	Kodowanie binarne Adres urządzenia RS485				Ochrona silnika	Stopień mocy silnika	Częstotliwość PWM	Tłumienie podczas biegu jałowe- go
	2 ⁰	2 ¹	2 ²	2 ³				
ON	1	1	1	1	Wył.	Moc silnika o jeden stopień niższa	Zmienna (16,8,4 kHz)	Wł.
OFF	0	0	0	0	Wł.	Moc silnika dostosowana	4 kHz	Wył.

Przełącznik DIP S2:

S2	1	2	3	4	5	6	7	8
Znaczenie	Typ hamulca	Zwalnianie ha- mulca bez zezwolenia	Tryb pracy	Kontrola prędkości obrotowej	Kodowanie binarne Funkcje dodatkowe			
					2 ⁰	2 ¹	2 ²	2 ³
ON	Hamulec opcjo- nalny	Wł.	U/f	Wł.	1	1	1	1
OFF	Hamulec stan- dardowy	Wył.	VFC	Wył.	0	0	0	0

6.5 Opis przełączników DIP S1

6.5.1 Przełączniki DIP S1/1 – S1/4

Wybór adresu RS485 napędu MOVIMOT® za pomocą kodowania binarnego

Adres dziesiętny	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S1/1	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X
S1/2	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X
S1/3	–	–	–	–	X	X	X	X	–	–	–	–	X	X	X	X
S1/4	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X

X = ON

– = OFF

W zależności od sposobu sterowania falownika MOVIMOT® należy ustawić następujący adres:

Sterowanie	Adres RS485
Sterowanie binarne	0
Za pomocą panelu sterowania (MLG..A, MBG..A)	1
Za pomocą złącza magistrali polowej (MF..)	1
Za pomocą MOVIFIT®-MC (MTM..)	1
Za pomocą złącza magistrali polowej ze zintegrowanym mikrosterowaniem (MQ..)	1 – 15
Za pomocą urządzenia RS485-Master	1 – 15
Za pomocą przetwornika wartości zadanych MWF11A	1 – 15

6.5.2 Przełącznik DIP S1/5

Ochrona silnika włączona/wyłączona

W przypadku przysilnikowego (osadzanego) montażu falownika MOVIMOT® należy dezaktywować funkcję ochrony silnika.

Aby zagwarantować mimo to poprawną ochronę silnika, należy zamontować czujnik TH (bimetalowy czujnik temperatury). W przypadku osiągnięcia znamionowej temperatury progowej, czujnik TH otwiera obwód prądowy czujnika (patrz podręcznik do rozdzielacza polowego).

6.5.3 Przełącznik DIP S1/6

Niższy poziom mocy silnika

- Przełącznik DIP S1/6 umożliwia aktywację funkcji przyporządkowania falownika MOVIMOT® do silnika o niższym poziomie mocy. Moc znamionowa urządzenia pozostaje bez zmian.
- W przypadku zastosowania silnika o mniejszej mocy falownik MOVIFIT® może być - z perspektywy pracy silnika - o jeden poziom mocy za duży. W związku z tym może zwiększyć się zdolność przeciążeniowa napędu. Przez krótki czas może być osiągnięte wyższe natężenie prądu, w wyniku czego powstają wyższe momenty obrotowe.
- Zadaniem przełącznika DIP S1/6 jest krótkotrwale wykorzystanie momentu szczytowego silnika. Wartość graniczna prądu dla danego urządzenia jest zawsze taka sama, niezależnie od położenia przełącznika. Funkcja ochrony silnika dopasowana jest w zależności od położenia przełącznika.
- W trybie pracy z S1/6 = „ON” nie jest możliwe zabezpieczenie przed przejściem silnika w niestabilną część charakterystyki.
- Niezbędne ustawienie przełącznika DIP S1/6 zależy od typu silnika i w związku z tym również od modułu Drive Ident w falowniku MOVIMOT®.

Sprawdzić najpierw typ modułu Drive Ident w falowniku MOVIMOT®. Ustawić przełącznik DIP S1/6 zgodnie z zaleceniami z poniższych tabeli.

Silnik z punktem znamionowym pracy 400 V/50 Hz

Dotyczy urządzeń MOVIMOT® z następującymi modułami Drive Ident:

Oznaczenie	Moduł Drive Ident		Silnik	
	Kolor oznaczenia	Numer katalogowy	Napięcie sieci [V]	Częstotliwość sieci [Hz]
DRS/400/50	Biały	18214371	230/400	50
DRE/400/50	Pomarańczowy	18214398	230/400	50
DRP/230/400	Brązowy	18217907	230/400	50
DRN/400/50	Jasnoniebieski	28222040	230/400	50

Ustawienie przełącznika DIP S1/6:

Moc [kW]	Typ silnika	Falownik MOVIMOT® MM..D-503-00			
		Silnik w układzie ˆ		Silnik w układzie Δ	
		S1/6 = OFF	S1/6 = ON	S1/6 = OFF	S1/6 = ON
0,25	DRS63L4/.. DRE80S4/..	–	MM03D..	MM03D..	MM05D..
0,37	DRS71S4/.. DRE80S4/..	MM03D..	MM05D..	MM05D..	MM07D..
0,55	DRS71M4/.. DRE80M4/..	MM05D..	MM07D..	MM07D..	MM11D..
0,75	DRS80S4/.. DRE80M4/.. DRP90M4/.. DRN80M4/..	MM07D..	MM11D..	MM11D..	MM15D..
1,1	DRS80M4/.. DRE90M4/.. DRP90L4/.. DRN90S4/..	MM11D..	MM15D..	MM15D..	MM22D..
1,5	DRS90M4/.. DRE90L4/.. DRP100M4/.. DRN90L4/..	MM15D..	MM22D..	MM22D..	MM30D..
2,2	DRS90L4/.. DRE100M4/.. DRP100L4/.. DRN100LS4/..	MM22D..	MM30D..	MM30D..	MM40D..
3,0	DRS100M4/.. DRE100LC4/.. DRP112M4/.. DRN100L4/..	MM30D..	MM40D..	MM40D..	–
4,0	DRS100LC4/.. DRE132S4/.. DRN112M4/..	MM40D..	–	–	–

Silnik z punktem znamionowym pracy 460 V/60 Hz

Dotyczy urządzeń MOVIMOT® z następującymi modułami Drive Ident:

Oznaczenie	Moduł Drive Ident		Silnik	
	Kolor oznaczenia	Numer katalogowy	Napięcie sieci [V]	Częstotliwość sieci [Hz]
DRS/460/60	Żółty	18214401	266/460	60
DRE/460/60	Zielony	18214428	266/460	60
DRP/266/460	Beżowy	18217915	266/460	60
DRN/460/60	Niebiesko-zielony	28222059	266/460	60

Ustawienie przełącznika DIP S1/6:

Moc [kW]	Typ silnika	Falownik MOVIMOT® MM..D-503-00			
		Silnik w układzie 人		Silnik w układzie Δ	
		S1/6 = OFF	S1/6 = ON	S1/6 = OFF	S1/6 = ON
0,37	DRS71S4/..	MM03D..	MM05D..	MM05D..	MM07D..
0,55	DRS71M4/..	MM05D..	MM07D..	MM07D..	MM11D..
0,75	DRS80S4/.. DRE80M4/.. DRP90M4/.. DRN80M4/..	MM07D..	MM11D..	MM11D..	MM15D..
1,1	DRS80M4/.. DRE90M4/.. DRP90L4/.. DRN90S4/..	MM11D..	MM15D..	MM15D..	MM22D..
1,5	DRS90M4/.. DRE90L4/.. DRP90L4/.. DRN90L4/..	MM15D..	MM22D..	MM22D..	MM30D..
2,2	DRS90L4/.. DRE100L4/.. DRP112M4/.. DRN100L4/..	MM22D..	MM30D..	MM30D..	MM40D..
3,7	DRS100M4/.. DRE100LC4/.. DRP132S4/.. DRN100L4/..	MM30D..	MM40D..	—	—
4,0	DRS100LC4/.. DRE132S4/.. DRN112M4/..	MM40D..	—	—	—

Silnik o zakresie napięcia 50/60 Hz

Dotyczy urządzeń MOVIMOT® z następującymi modułami Drive Ident:

Oznaczenie	Moduł Drive Ident		Silnik	
	Kolor oznaczenia	Numer katalogowy	Napięcie sieci [V]	Częstotliwość sieci [Hz]
DRS/DRE/50/60	Fioletowy	18214444	220 – 240/380 – 415 254 – 277/440 – 480	50 60
DRS/DRN/50/60	Biało-zielony	28222067	220 – 230/380 – 400 266/460	50 60

Ustawienie przełącznika DIP S1/6:

Moc [kW]	Typ silnika	Falownik MOVIMOT® MM..D-503-00			
		Silnik w układzie λ		Silnik w układzie Δ	
		S1/6 = OFF	S1/6 = ON	S1/6 = OFF	S1/6 = ON
0,25	DR63L4/..	–	MM03D..	MM03D..	MM05D..
0,37	DRS71S4/..	MM03D..	MM05D..	MM05D..	MM07D..
0,55	DRS71M4/..	MM05D..	MM07D..	MM07D..	MM11D..
0,75	DRE80M4/.. DRN80M4/..	MM07D..	MM11D..	MM11D..	MM15D..
1,1	DRE90M4/.. DRN90S4/..	MM11D..	MM15D..	MM15D..	MM22D..
1,5	DRE90L4/.. DRN90L4/..	MM15D..	MM22D..	MM22D..	MM30D..
2,2	DRE100L4/.. DRN100L4/..	MM22D..	MM30D..	MM30D..	MM40D..
3,0	DRE100LC4/.. DRN100L4/..	MM30D..	MM40D..	MM40D..	–
4,0	DRE132S4/.. DRN112M4/..	MM40D..	–	–	–

Silnik z punktem znamionowym pracy 380 V/60 Hz (przepisy ABNT dla Brazylii)

Dotyczy urządzeń MOVIMOT® z następującymi modułami Drive Ident:

Oznaczenie	Moduł Drive Ident		Silnik	
	Kolor oznaczenia	Numer katalogowy	Napięcie sieci [V]	Częstotliwość sieci [Hz]
DRS/DRE/380/60	Czerwony	18234933	220/380	60

Ustawienie przełącznika DIP S1/6:

Moc [kW]	Typ silnika	Falownik MOVIMOT® MM..D-503-00			
		Silnik w układzie λ		Silnik w układzie Δ	
		S1/6 = OFF	S1/6 = ON	S1/6 = OFF	S1/6 = ON
0,37	DRS71S4/..	MM03D..	MM05D..	MM05D..	MM07D..
0,55	DRS71M4/..	MM05D..	MM07D..	MM07D..	MM11D..
0,75	DRE80S4/..	MM07D..	MM11D..	MM11D..	MM15D..
1,1	DRE80M4/..	MM11D..	MM15D..	MM15D..	MM22D..
1,5	DRE90M4/..	MM15D..	MM22D..	MM22D..	MM30D..
2,2	DRE90L4/..	MM22D..	MM30D..	MM30D..	MM40D..
3,0	DRE100M4/..	MM30D..	MM40D..	MM40D..	–
4,0	DRE100L4/..	MM40D..	–	–	–

Silnik z punktem znamionowym pracy 400 V/50 Hz i technologią LSPM

Dotyczy urządzeń MOVIMOT® z następującymi modułami Drive Ident:

Oznaczenie	Moduł Drive Ident		Silnik	
	Kolor oznaczenia	Numer katalogowy	Napięcie sieci [V]	Częstotliwość sieci [Hz]
DRE...J/400/50	Pomarańczowy	28203816	230/400	50
DRU...J/400/50	Szary	28203194	230/400	50

Ustawienie przełącznika DIP S1/6:

Moc [kW]	Typ silnika	Falownik MOVIMOT® MM..D-503-00			
		Silnik w układzie λ		Silnik w układzie Δ	
		S1/6 = OFF	S1/6 = ON	S1/6 = OFF	S1/6 = ON
0,25	DRU71SJ/..	–	–	MM03D..	–
0,37	DRE71SJ4/.. DRU71MJ4/..	MM03D..	–	MM05D..	–
0,55	DRE71MJ4/.. DRU80SJ4/..	MM05D..	–	MM07D..	–
0,75	DRE71MJ4/.. DRU80MJ4/..	MM07D..	–	MM11D..	–
1,1	DRE80SJ4/.. DRU90MJ4/..	MM11D..	–	MM15D..	–
1,5	DRE80MJ4/.. DRU90LJ4/..	MM15D..	–	MM22D..	–
2,2	DRE90MJ4/.. DRU100MJ4/..	MM22D..	–	MM30D..	–
3,0	DRE90LJ4/.. DRU100LJ4/..	MM30D..	–	MM40D..	–
4,0	DRU100MJ4/..	MM40D..	–	–	–

6.5.4 Przełącznik DIP S1/7

Ustawianie maksymalnej częstotliwości PWM

- W przypadku ustawienia przełącznika DIP S1/7 = „OFF”, urządzenie MOVIMOT® będzie pracować z częstotliwością PWM 4 kHz.
- W przypadku ustawienia przełącznika DIP S1/7 = „ON”, urządzenie MOVIMOT® będzie pracować z częstotliwością PWM 16 kHz (tryb cichobieżny). Urządzenie MOVIMOT® przełącza się stopniowo na niższe częstotliwości w zależności od temperatury radiatora i obciążenia falownika.

6.5.5 Przełącznik DIP S1/8

Tłumienie drgań podczas biegu jałowego

W przypadku ustawienia przełącznika DIP S1/8 = „ON”, funkcja ta redukuje drgania rezonansowe podczas biegu jałowego.

6.6 Opis przełączników DIP S2

6.6.1 Przełącznik DIP S2/1

Typ hamulca

- W przypadku zastosowania hamulca standardowego, przełącznik DIP S2/1 musi być zawsze ustawiony w pozycji „OFF”.
- W przypadku zastosowania hamulca opcjonalnego, przełącznik DIP S2/1 musi być zawsze ustawiony w pozycji „ON”.

Silnik				Hamulec standardowy [Typ] S2/1 = OFF	Hamulec opcjonalny [Typ] S2/1 = ON
400 V/50 Hz 460 V/60 Hz Zakres napięcia 50/60 Hz		380 V/60 Hz ABNT Brazylia	400 V/50 Hz Technologia LSPM		
DR.63L4				BR03	–
DRS71S4 DRE80S4		DRS71S4	DRE71SJ4 DRU71MJ4	BE05	BE1
DRS71M4 DRS80S4 DRE80M4	DRN80M4	DRS71M4 DRE80S4	DRE71SJ4 DRU80SJ4 DRU80MJ4	BE1	BE05
DRP90M4				BE1	BE2
DRS80M4 DRE90M4 DRP90L4	DRN90S4	DRE80M4	DRE80SJ4 DRU90MJ4	BE2	BE1
DRS90M4 DRE90L4	DRN90L4	DRE90M4	DRE90MJ4	BE2	BE1
DRP100M4			DRU90LJ4	BE2	BE5
DRS90L4 DRE100M4 DRE100L4 DRP100L4	DRN100LS4	DRE90L4	DRE90MJ4 DRU100MJ4	BE5	BE2
DRS100M4 DRS100L4 DRS100LC4 DRE100LC4	DRN100L4	DRE100M4 DRE100L4	DRE90LJ4 DRE100MJ4 DRU100LJ4	BE5	BE2
DRP112M4 DRE132S4 DRP112S4	DRN112M4			BE5	BE11

Napięcie hamulca reostatycznego

Typ MOVIMOT® (falownik)	Napięcie hamulca reostatycznego
MOVIMOT® MM..D-503, wielkość 1 (MM03.. – MM15..)	230 V
MOVIMOT® MM..D-503, wielkość 2 (MM22.. – MM40..)	120 V
MOVIMOT® MM..D-233, wielkość 1 i 2 (MM03.. – MM40..)	

6.6.2 Przełącznik DIP S2/2

Zwalnianie hamulca bez zezwolenia

W przypadku ustawienia przełącznika DIP S2/2 = „ON” zwalnianie hamulca możliwe jest również wtedy, gdy występuje brak zezwolenia pracy dla napędu.

Funkcje w przypadku sterowania binarnego

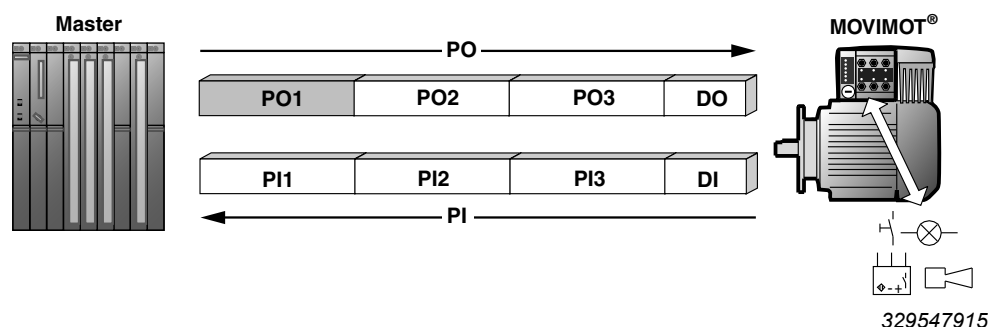
W przypadku sterowania binarnego, hamulec można zwolnić za pomocą sygnału na zacisku f1/f2 X6:7,8, jeśli spełnione zostaną następujące wymagania:

Stan zacisków			Stan zezwolenia	Stan błędu	Funkcja hamulca
R ↻ X6:11,12	L ↻ X6:9,10	f1/f2 X6:7,8			
„1” „0”	„0” „1”	„0”	Zezwolenie dla urządzenia	Brak błędu urządzenia	Falownik MOVIMOT® steruje hamulcem. Wartość zadana f1
„1” „0”	„0” „1”	„1”	Zezwolenie dla urządzenia	Brak błędu urządzenia	Falownik MOVIMOT® steruje hamulcem. Wartość zadana f2
„1” „0”	„1” „0”	„0”	Brak zezwolenia dla urządzenia	Brak błędu urządzenia	Hamulec jest zamknięty.
„1”	„1”	„1”	Brak zezwolenia dla urządzenia	Brak błędu urządzenia	Hamulec jest zamknięty.
„0”	„0”	„1”	Brak zezwolenia dla urządzenia	Brak błędu urządzenia	Hamulec zostanie otwarty w celu przesunięcia ręcznego. ¹⁾
Możliwe są wszystkie stany			Brak zezwolenia dla urządzenia	Błąd urządzenia	Hamulec jest zamknięty.

1) W trybie Ekspert należy w tym celu ustawić parametr P600 (konfiguracja zacisków) = „0” (Default) => „Przełączanie wartości zadanych W lewo/Stop - W prawo/Stop”.

Funkcje w przypadku sterowania za pośrednictwem RS485

W przypadku sterowania za pośrednictwem złącza RS485 hamulec zostaje otwarty w następstwie włączenia przez słowo sterujące:



PO = Wyjściowe dane procesowe

PO1 = Słowo sterujące

PO2 = Prędkość obrotowa [%]

PO3 = Rampa

DO = Wyjścia binarne

PI = Wejściowe dane procesowe

PI1 = Słowo statusu 1

PI2 = Prąd wyjściowy

PI3 = Słowo statusu 2

DI = Wejścia binarne

Ustawienie bitu 8 w słowie sterującym umożliwia zwalnianie hamulca po spełnieniu następujących warunków:

								Bazowy blok sterujący							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Słowo sterujące															
Nieprzyporządkowane ¹⁾						Bit „9”	Bit „8”	Nieprzyporządkowane ¹⁾	„1” = Reset	Nieprzyporządkowane ¹⁾		„1 1 0” = zezwolenie, w przeciwnym wypadku zatrzymanie			

Wirtualne zaciski do zwalniania hamulca bez zezwolenia dla napędu

Zamknięcie wirtualnego zacisku dla hamulca i zablokowanie stopnia wyjściowego poleceniem „Stop”

1) Zalecenie dla wszystkich nieprzyporządkowanych bitów = „0”

Stan zezwolenia	Stan błędu	Bit statusu 8 w słowie sterującym	Funkcja hamulca
Zezwolenie dla urządzenia	Brak błędu urządzenia/ brak przekroczenia limitu czasu komunikacji	„0”	Falownik MOVIMOT® steruje hamulcem.
Zezwolenie dla urządzenia	Brak błędu urządzenia/ brak przekroczenia limitu czasu komunikacji	„1”	Falownik MOVIMOT® steruje hamulcem.
Brak zezwolenia dla urządzenia	Brak błędu urządzenia/ brak przekroczenia limitu czasu komunikacji	„0”	Hamulec jest zamknięty.
Brak zezwolenia dla urządzenia	Brak błędu urządzenia/ brak przekroczenia limitu czasu komunikacji	„1”	Hamulec zostanie otwarty w celu przesunięcia ręcznego.

Stan zezwolenia	Stan błędu	Bit statusu 8 w słowie steru- jącym	Funkcja hamulca
Brak zezwolenia dla urządzenia	Błąd urządzenia/ przekroczenie limitu czasu komu- nikacji	„1” lub „0”	Hamulec jest zamknięty.

Wybór wartości zadanej w przypadku sterowania binarnego

Wybór wartości zadanej w przypadku sterowania binarnego w zależności od stanu zacisku f1/f2 X6: 7,8:

Stan zezwolenia	Zacisk f1/f2 X6:7,8	Aktywna wartość zadana
Zezwolenie dla urządzenia	Zacisk f1/f2 X6:7,8 = „0”	Potencjometr wartości zadanych f1 aktywny
Zezwolenie dla urządzenia	Zacisk f1/f2 X6:7,8 = „1”	Potencjometr wartości zadanych f2 aktywny

Reakcje w przypadku urządzenia niegotowego do pracy

Jeśli urządzenie nie jest gotowe do pracy, hamulec jest zawsze zamknięty, niezależnie od pozycji zacisku f1/f2 X6: 7,8 lub bitu 8 w słowie sterującym.

Wskaźnik diodowy

Dioda statusu miga periodycznie szybko ($t_{wl.} : t_{wyl.} = 100 \text{ ms} : 300 \text{ ms}$), w przypadku gdy hamulec został otwarty w celu przesunięcia ręcznego. Taki stan odnosi się zarówno do sterowania binarnego, jak i sterowania za pośrednictwem złącza RS485.

6.6.3 Przełącznik DIP S2/3**Tryb pracy**

- Przełącznik DIP S2/3 = „OFF”: tryb VFC dla silników 4-biegunowych
- Przełącznik DIP S2/3 = „ON”: tryb U/f zarezerwowany dla przypadków szczególnych

6.6.4 Przełącznik DIP S2/4**Kontrola prędkości obrotowej**

Kontrola prędkości obrotowej (S2/4 = „ON”) służy jako ochrona napędu w przypadku wystąpienia blokady.

W przypadku, gdy napęd z uaktywnioną kontrolą prędkości obrotowej (S2/4 = „ON”) jest włączony przy wartości granicznej prądu dłużej niż 1 sekundę, falownik MOVIMOT® sygnalizuje błąd kontroli prędkości obrotowej. Dioda statusu falownika MOVIMOT® sygnalizuje błąd, migając powoli na czerwono (kod błędu 08). Błąd ten występuje tylko wtedy, gdy wartość graniczna prądu zostanie osiągnięta w sposób ciągły przez czas opóźnienia.

6.6.5 Przełączniki DIP S2/5 – S2/8**Funkcje dodatkowe**

Kodowanie binarne przełączników DIP S2/5 – S2/8 umożliwia aktywowanie funkcji dodatkowych. Dostępne funkcje dodatkowe aktywowane są w następujący sposób:

Wartość dziesiętna	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S2/5	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X
S2/6	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X
S2/7	–	–	–	–	X	X	X	X	–	–	–	–	X	X	X	X

Wartość dziesiętna	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S2/8	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X

X = ON

– = OFF

6.7 Możliwości wyboru funkcji dodatkowych MM..D-503-00

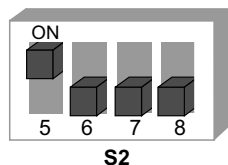
6.7.1 Zestawienie możliwych do wyboru funkcji dodatkowych

Za pomocą przełączników DIP S2/5 – S2/8 można uaktywnić następujące funkcje dodatkowe:

Wartość dziesiętna	Opis skrócony	Tryb pracy		Opis
		Sterowanie za pośrednictwem RS485	Sterowanie binarne	
0	Funkcja podstawowa, funkcja dodatkowa nieaktywna	X	X	–
1	MOVIMOT® z przedłużonymi czasami rampy	X	X	(→ 80)
2	MOVIMOT® z regulowanym ograniczeniem prądu (w razie przekroczenia sygnalizowany jest błąd)	X	X	(→ 81)
3	MOVIMOT® z regulowanym ograniczeniem prądu (możliwość przełączania za pomocą zacisku f1/f2 X6:7,8)	X	X	(→ 81)
4	MOVIMOT® z parametryzacją za pośrednictwem magistrali	X	–	(→ 85)
5	MOVIMOT® z ochroną silnika za pośrednictwem TH	X	–	(→ 88)
6	MOVIMOT® z maksymalną częstotliwością PWM 8 kHz	X	X	(→ 89)
7	MOVIMOT® z szybkim rozruchem/zatrzymaniem	X	X	(→ 90)
8	MOVIMOT® z częstotliwością minimalną 0 Hz	X	X	(→ 92)
9	MOVIMOT® do zastosowań dźwignicowych	X	X	(→ 93)
10	MOVIMOT® z częstotliwością minimalną 0 Hz i zredukowanym momentem obrotowym przy niskich częstotliwościach	X	X	(→ 97)
11	Kontrola zaniku fazy w sieci dezaktywowana	X	X	(→ 98)
12	MOVIMOT® z funkcją szybkiego rozruchu/zatrzymania i ochroną silnika za pośrednictwem TH	X	X	(→ 99)
13	MOVIMOT® z rozszerzoną kontrolą prędkości obrotowej	X	X	(→ 102)
14	MOVIMOT® z dezaktywowaną kompensacją poślizgu	X	X	(→ 106)
15	Nieprzyporządkowane	–	–	–

6.7.2 Funkcja dodatkowa 1

MOVIMOT® z przedłużonymi czasami rampy



329690891

Opis funkcji

Istnieje możliwość ustawienia czasu rampy do 40 s.

W przypadku sterowania za pośrednictwem złącza RS485 i z wykorzystaniem 3 danych procesu można przysyłać czas rampy wynoszący maks. 40 s.

Zmienione czasy rampy



Przełącznik t1											
Pozycja zablokowana	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Czas rampy t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	20	25	30	35	40

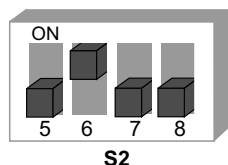


= odpowiada ustawieniom standardowym

= zmienione czasy rampy

6.7.3 Funkcja dodatkowa 2

MOVIMOT® z regulowanym ograniczeniem prądu (w razie przekroczenia sygnalizowany jest błąd)



329877131

Opis funkcji

Wartość graniczną prądu można ustawić na przełączniku f2.

Wartość zadana f2 (w przypadku sterowania binarnego) oraz częstotliwość minimalna (w przypadku sterowania za pośrednictwem RS485) są ustawione na następujące stałe wartości:

Wartość zadana f2: 5 Hz

Częstotliwość minimalna: 2 Hz

Funkcja kontroli działa powyżej 15 Hz. Jeżeli napęd pracuje dłużej niż 500 ms z wartością graniczną prądu, urządzenie przełącza się w stan błędu (błąd 44). Dioda statusu zacznie sygnalizować ten stan szybkim miganiem w kolorze czerwonym.

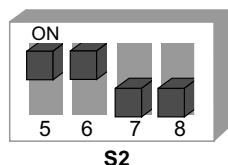
Nastawiane wartości graniczne prądu



Przełącznik f2											
Pozycja ustalona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$I_{maks.} [\%] z I_N$	90	95	100	105	110	115	120	130	140	150	160

6.7.4 Funkcja dodatkowa 3

Urządzenie MOVIMOT® z regulowanym ograniczeniem prądu (możliwość przełączania za pomocą zacisku f1/f2 X6:7,8), w przypadku przekroczenia wartości - redukcja częstotliwości



329910539

Opis funkcji

Za pomocą przełącznika f2 możliwe jest ustawienie ograniczenia prądu. Za pomocą zacisków wejścia binarnego f1/f2 możliwe jest przełączanie między maksymalną wartością graniczną prądu i ustawionym ograniczeniem prądu.

Reakcja w przypadku osiągnięcia wartości granicznej prądu

W przypadku osiągnięcia wartości granicznej prądu urządzenie redukuje częstotliwość i zatrzymuje rampę. Zapobiega to wzrostowi prądu.

Jeśli urządzenie osiągnie graniczną wartość prądu, wtedy stan urządzenia sygnalizowany jest za pomocą szybko migającej zielonej diody statusu.

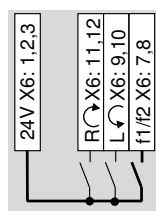
Wewnątrzsystemowe wartości zadane f2/częstotliwości minimalnej

Następujące funkcje nie są już możliwe:

- W przypadku sterowania binarnego przełączanie pomiędzy wartością zadaną f1 i wartością zadaną f2 za pomocą zacisku f1/f2 jest niemożliwe.
- W przypadku sterowania za pośrednictwem RS485 ustawienie częstotliwości minimalnej nie jest możliwe. Częstotliwość minimalna jest ustawiona na stałą wartość 2 Hz.

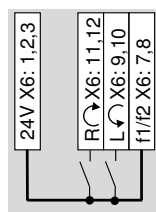
Nastawiane wartości graniczne prądu

Przełącznik f2											
Pozycja ustalona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$I_{maks.} [\%] z I_N$	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160

Wybór wartości granicznych prądu za pomocą zacisków wejść binarnych f1/f2

90071995783
55339

f1/f2 = „0” Domyślna wartość graniczna prądu jest aktywna.



90071995783
82091

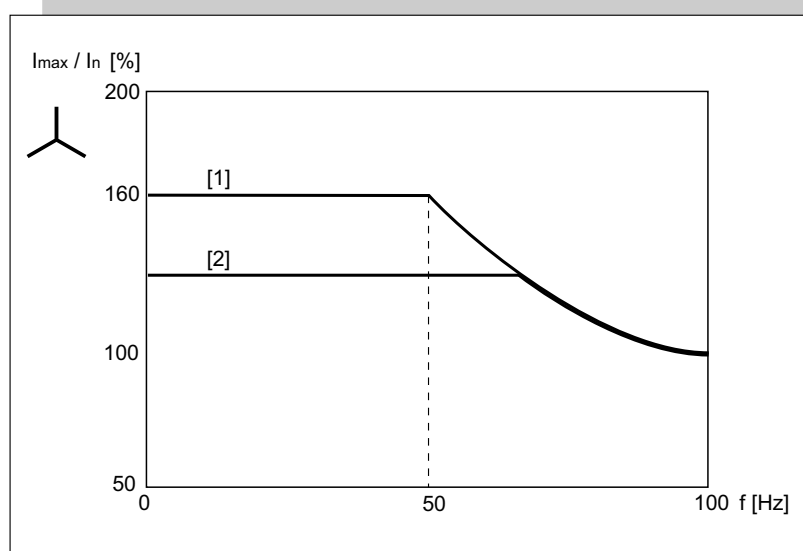
f1/f2 = „1” Ustawione za pomocą przełącznika f2 ograniczenie prądu jest aktywne.

Przełączenie może nastąpić również przy odblokowanym urządzeniu.

Oddziaływanie na charakterystykę prądową

W następstwie wybrania niższej wartości granicznej prądu ocena charakterystyki wartości granicznej prądu odbywa się ze stałym współczynnikiem.

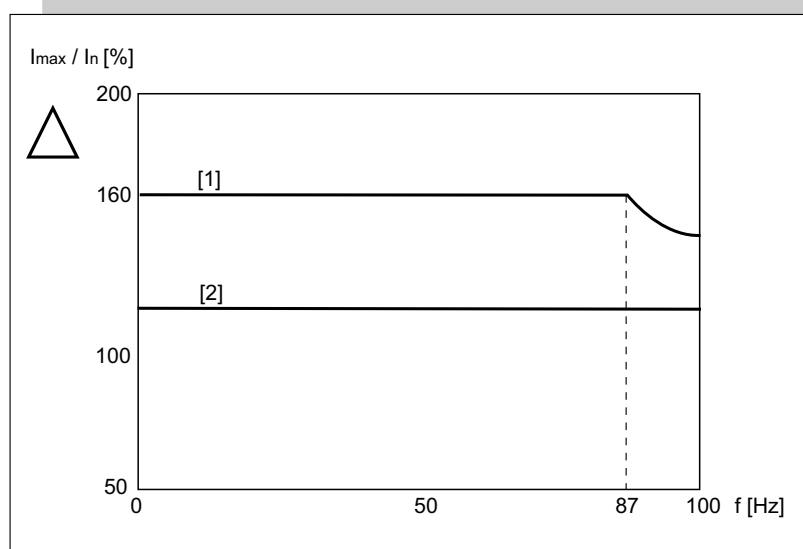
Silnik z połączeniem w gwiazdę



331979659

- [1] Charakterystyka wartości granicznej prądu dla funkcji standardowej
- [2] Zredukowana charakterystyka wartości granicznej prądu dla funkcji dodatkowej 3 i zacisków f1/f2 X6:7,8 = „1”

Silnik z połączeniem w trójkąt

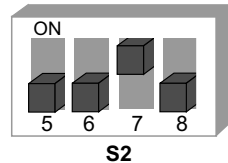


332087051

- [1] Charakterystyka wartości granicznej prądu dla funkcji standardowej
- [2] Zredukowana charakterystyka wartości granicznej prądu dla funkcji dodatkowej 3 i zacisków f1/f2 X6:7,8 = „1”

6.7.5 Funkcja dodatkowa 4

MOVIMOT® z parametryzacją za pośrednictwem magistrali



329944715

WSKAZÓWKA



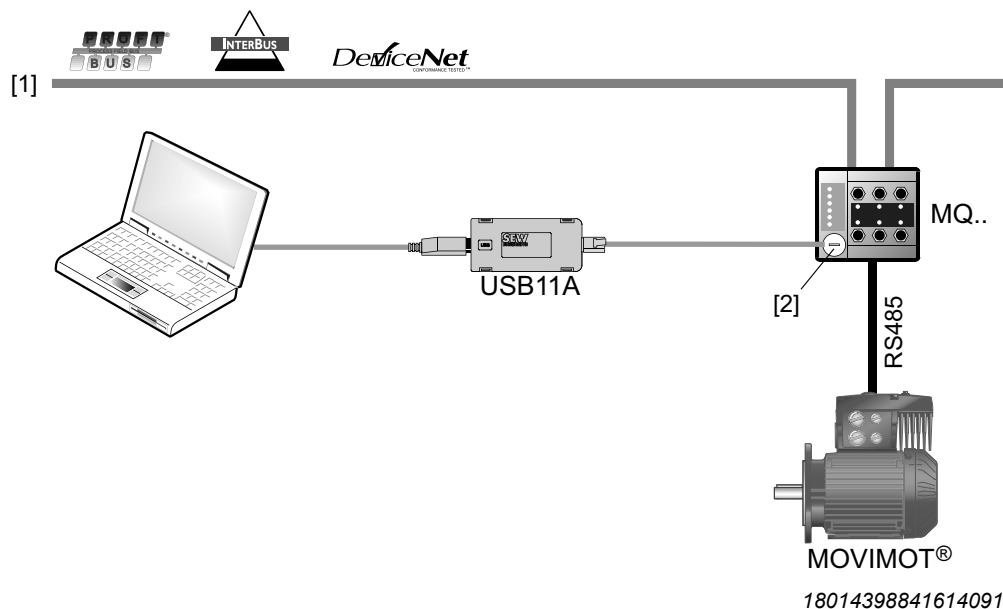
W przypadku aktywacji funkcji dodatkowej 4 dostępna jest tylko ograniczona ilość parametrów. Jeśli konieczne jest dostosowanie innych parametrów, firma SEW-EURODRIVE zaleca uruchomienie w trybie „Ekspert” z funkcją parametrów (→ 143).

Funkcja dodatkowa 4 przeznaczona jest wyłącznie do sterowania za pomocą złącza RS485 w połączeniu ze złączami magistrali polowej MQ.. ze zintegrowanym mikrosterowaniem.

Opis funkcji

Potencjometr f1 oraz przełącznik f2 i t1 zostaną dezaktywowane. Falownik MOVIMOT® ignoruje ustawienia potencjometru i przełączników. Falownik MOVIMOT® wczytuje w dalszym ciągu pozycje przełączników DIP. Funkcje wybrane przy użyciu przełącznika DIP nie mogą zostać zmienione za pośrednictwem magistrali.

Schemat podstawowy instalacji



- [1] Magistrala polowa
[2] Złącze diagnostyczne

Zmiana parametrów w MOVITOOLS® MotionStudio

Po otwarciu MOVITOOLS® „MotionStudio” > „Uruchamianie” > „Drzewo parametrów” dostępne są podane niżej parametry. Parametry te mogą być zmieniane i zapisywane w urządzeniu.

Nazwa	Zakres	In-deks	Para-metr	Rozdzielczość
Rampa wznosząca	0,1 – 1 – 2000 [s]	8807	P130	0,1 s – 1 s: 0,01
Rampa opadająca	0,1 – 1 – 2000 [s]	8808	P131	1 s – 10 s: 0,1 10 s – 100 s: 1 100 s – 2000 s: 10
Częstotliwość minimalna	2 – 100 [Hz]	8899	P305	0,1 Hz
Częstotliwość maksymalna ¹⁾	2 – 100 [Hz]	8900	P306	0,1 Hz
Wartość graniczna prądu	60 – 160 [%]	8518	P303	1%
Czas magnesowania wstępnego	0 – 0,4 – 2 [s]	8526	P323	0,001 s
Czas rozmagnesowania	0 – 0,2 – 2 [s]	8585	P732	0,001 s
Blokada parametrów	0: Wyl. 1: Wł.	8595	P803	–
Ustawienie fabryczne	0: Nie 2: Stan fabryczny	8594	P802	–
Czas opóźnienia kontroli prędkości obrotowej	0,1 – 1 – 10,0 [s]	8558	P501	0,1 s
Czas otwarcia hamulca	0 – 2 [s]	8749	P731	0,001 s
Kompensacja poślizgu ²⁾	0 – 500 [obr./min]	8527	P324	0,2 obr./min

Ustawienia fabryczne = wartości pogrubione

1) Przykład: Częstotliwość maksymalna = 60 Hz

Wartość zadana magistrali = 10%

Wartość zadana częstotliwości = 6 Hz

2) W przypadku zmiany ustawień funkcji dodatkowej wartość zostanie ustawiona na znamionową wartość poślizgu silnika.

Ustawienia fabryczne zostaną uaktywnione, gdy funkcja dodatkowa 4 zostanie aktywowana za pomocą przełącznika DIP. Jeśli wybrana za pomocą przełącznika DIP funkcja dodatkowa po odłączeniu napięcia roboczego 24 V pozostanie niezmienną, po ponownym włączeniu wykorzystane zostaną ostatnie obowiązujące wartości z EEPROM.

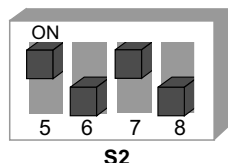
Częstotliwość rozruchu jest ustawiona na stałą wartość 0,5 Hz.

W przypadku, gdy ustawiona wartość zadana bądź częstotliwość maksymalna będzie mniejsza od ustawionej częstotliwości minimalnej, aktywna pozostanie częstotliwość minimalna.

Parametry analizowane są tylko w przypadku tej funkcji dodatkowej.

6.7.6 Funkcja dodatkowa 5

Ochrona silnika MOVIMOT® za pomocą TH



329992459

WSKAZÓWKA



Funkcja dodatkowa przeznaczona jest wyłącznie do sterowania za pomocą złącza RS485, w połączeniu z montażem przysilnikowym (osadzonym) falownika MOVIMOT®.

Opis funkcji

Funkcje z wykorzystaniem złączy magistrali polowej MF.. oraz MQ..:

- W przypadku przysilnikowego montażu falownika MOVIMOT® TH powoduje ustawienie zacisków „R” oraz „L” w razie zbyt wysokiej temperatury silnika na „0”.
- Funkcja dodatkowa 5 generuje w przypadku otwarcia obu zacisków „R” oraz „L” błąd 84 (zbyt wysoka temperatura silnika).
- Wskazanie błędu 84 sygnalizowane jest przez migającą diodę statusu na falowniku MOVIMOT®.
- Wygenerowany błąd 84 przekazywany jest również przez magistralę polową.

Funkcje w połączeniu ze złączami magistrali polowej MQ..:

- Parametryzacja MOVIMOT® za pośrednictwem magistrali, Funkcja dodatkowa 4 (→ 85).

Funkcje w połączeniu ze złączami magistrali polowej MF..:

- Potencjometr f1 oraz przełącznik f2 i t1 zostaną dezaktywowane; obowiązują następujące wartości:

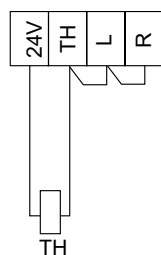
Nazwa	Wartość
Rampa wznosząca	1 s
Rampa opadająca	1 s
Częstotliwość minimalna	2 Hz
Częstotliwość maksymalna	100 Hz
Wartość graniczna prądu	Domyślna wartość graniczna prądu
Czas magnesowania wstępnego	0,4 s
Czas rozmagnesowania	0,2 s
Czas opóźnienia kontroli prędkości obrotowej	1 s
Czas otwarcia hamulca	0 s
Kompensacja poślizgu	Wartość znamionowa poślizgu silnika

Warunki wystąpienia błędu 84

Błąd 84 „Zbyt wysoka temperatura silnika” wystąpi, jeśli zaistnieją **wszystkie** poniższe warunki:

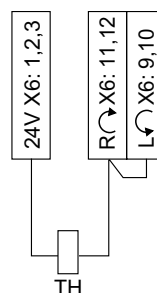
- Standardowa funkcja ochrony silnika urządzenia MOVIMOT® zostanie dezaktywowana za pomocą przełącznika DIP S1/5 = „ON”.
- Zaciski kierunku obrotów są połączone z 24 V za pośrednictwem czujnika TH, zgodnie z poniższym schematem.

W przypadku rozdziel-
nicy:



9007199586919307

W przypadku montażu przysil-
nikowego za pomocą opcji
P2.A:



9007199881486475

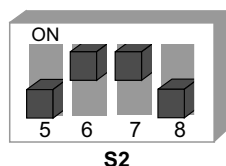
- W wyniku przekroczenia temperatury silnika zadział czujnik TH. Tym samym niedostępne są oba zaciski kierunku obrotów.
- Napięcie jest włączone.

WSKAZÓWKA

Jeśli do falownika MOVIMOT® podłączone zostało tylko napięcie 24 V, wówczas błąd nie wystąpi.

6.7.7 Funkcja dodatkowa 6

MOVIMOT® z maksymalną częstotliwością PWM 8 kHz



S2

330028171

Opis funkcji

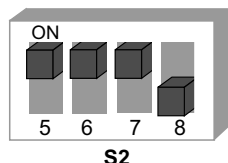
Funkcja dodatkowa redukuje częstotliwość PWM z 16 kHz do 8 kHz.

W przypadku ustawienia przełącznika DIP S1/7 = „ON” urządzenie pracuje z częstotliwością PWM 8 kHz i przełącza się w zależności od temperatury radiatora z powrotem na częstotliwość 4 kHz.

	S1/7 bez funkcji dodatkowej 6	S1/7 z funkcją dodatkową 6
ON	Zmienna częstotliwość PWM 16, 8, 4 kHz	Zmienna częstotliwość PWM 8, 4 kHz
OFF	Częstotliwość PWM 4 kHz	Częstotliwość PWM 4 kHz

6.7.8 Funkcja dodatkowa 7

MOVIMOT® z szybkim rozruchem/zatrzymaniem



330064651

Opis funkcji

Funkcja częściowa „Szybki rozruch” (sterowanie za pośrednictwem RS485 + sterowanie binarne)

- Czas magnesowania wstępnego jest ustawiony na stałą wartość 0 s.
- Po odblokowaniu napędu nie jest przeprowadzane magnesowanie wstępne. Jest to konieczne, aby jak najszybciej rozpocząć przyspieszanie z rampą wartości zadanych.

W przypadku aktywnej funkcji dodatkowej 7 funkcja pomiaru oraz pamięć termiczna funkcji ochronnej UL są nieaktywne. W przypadku zastosowań zgodnych z aprobatą UL należy zwracać uwagę na to, aby temperatura początkowa funkcji ochrony silnika nie była równa temperaturze silnika.

Funkcja częściowa „Szybkie zatrzymanie” (tylko sterowanie za pośrednictwem RS485)

- W przypadku sterowania za pośrednictwem złącza RS485 wprowadzana jest funkcja „Szybkie zatrzymanie” (zamykanie hamulca w przypadku rampy opadającej). Bit 9 w słowie sterującym jest przypisany dla tej funkcji jako wirtualny zacisk, zgodnie z profilem MOVILINK®.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Nieprzyporządkowane ¹⁾						Bit „9”	Bit „8”	Nieprzyporządkowane ¹⁾	„1” = Reset	Nieprzyporządkowane ¹⁾			„1 1 0” = zezwolenie, w przeciwnym wypadku zatrzymanie		

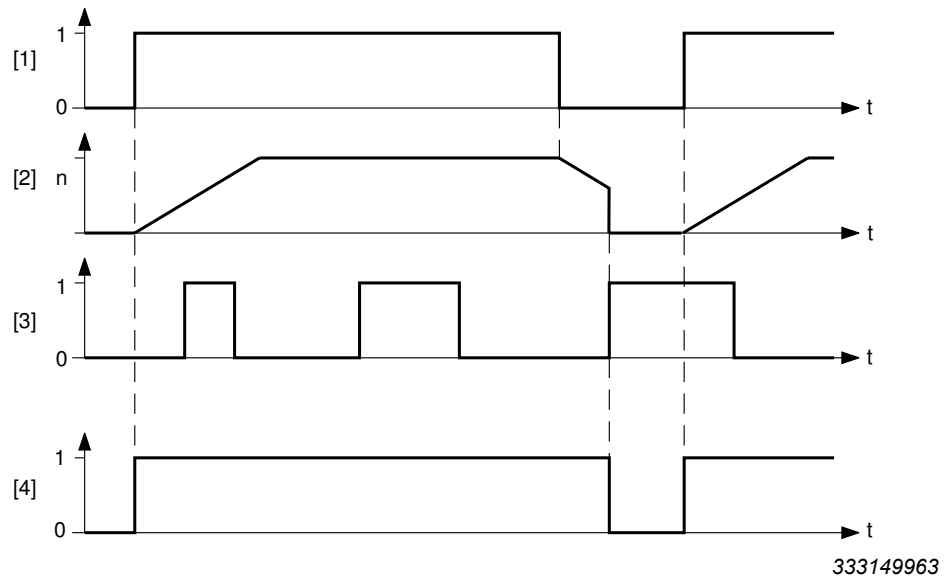
Zwalnianie hamulca bez zezwolenia

Wirtualny zacisk dla „Zamykanie hamulca w przypadku rampy opadającej”

1) Zalecenie dla wszystkich nieprzyporządkowanych bitów = „0”

- Gdy bit 9 zostanie ustawiony podczas rampy opadającej, falownik MOVIMOT® zamyka hamulec (bezpośrednio przez wyjście hamulca lub przez wyjście przekaźnika sygnalizacyjnego MOVIMOT®) i blokuje stopień wyjściowy.
- W przypadku, gdy częstotliwość pracy silnika jest mniejsza od częstotliwości zatrzymania, hamulec zostanie zamknięty niezależnie od stanu bitu 9.
- Po uaktywnieniu szybkiego zatrzymania zezwolenie może zostać udzielone dopiero po zatrzymaniu napędu.

Schemat blokowy układu sterowania hamulcem w przypadku funkcji częściowej „Szybkie zatrzymanie”: (sterowanie za pośrednictwem RS485):



- [1] Zezwolenie zaciski/słowo sterujące
 [2] Prędkość obrotowa
 [3] Bit 9
 [4] Sygnał sterowania hamulcem: 1 = otwarty, 0 = zamknięty

333149963

Sterowanie hamulcem (sterowanie za pośrednictwem RS485 + sterowanie binarne)

Hamulec mechaniczny, sterowany przez falownik MOVIMOT®:

- Zaciski X1:13, X1:14 oraz X1:15 w skrzynce zaciskowej MOVIMOT® są zajęte przez cewkę hamulcową hamulca mechanicznego. Do zacisków X1:13 oraz X1:15 nie wolno podłączać dodatkowych rezystorów hamujących!
- Przekaznik włączany jest jako przekaznik sygnalizacyjny stanu gotowości (funkcja standardowa).

Hamulec mechaniczny, sterowany przez wyjście przekazywnika lub opcję BEM/BES:

▲ OSTRZEŻENIE



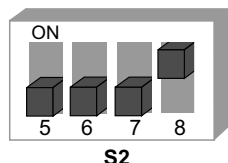
Niebezpieczeństwo zmiżdżenia na skutek niezamierzonego uruchomienia napędu w przypadku błędnego ustawienia przełączników DIP S2/5 – S2/8. W następstwie nieprzestrzegania rozdziału „Zastosowanie wyjścia przekazywnika do funkcji dodatkowych 7, 9, 12 i 13” (→ 107) hamulec może się otworzyć.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Należy przestrzegać wskazówek z rozdziału „Zastosowanie wyjścia przekazywnika do funkcji dodatkowych 7, 9, 12 i 13” (→ 107).
- Do zacisków X1:13 i X1:15 w skrzynce zaciskowej MOVIMOT® należy podłączyć rezystor hamujący (BW..). Zacisk X1:14 jest nieprzyporządkowany.
- Przekaznik K1 spełnia rolę przekazywnika sterującego hamulcem. Funkcja sygnalizacji stanu gotowości jest tym samym niedostępna.

6.7.9 Funkcja dodatkowa 8

MOVIMOT® z częstotliwością minimalną 0 Hz



330101899

Opis funkcji

Sterowanie za pośrednictwem RS485:

W pozycji zablokowanej 0 przełącznika f2 częstotliwość minimalna w przypadku aktywnej funkcji dodatkowej wynosi 0 Hz. Wszystkie pozostałe wartości możliwe do ustawienia pozostają niezmienione.

Przełącznik f2											
Pozycja ustalona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Częstotliwość minimalna [Hz] przy aktywnej funkcji dodatkowej	0	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40
Częstotliwość minimalna [Hz] bez funkcji dodatkowej	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

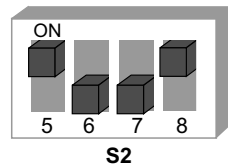
Sterowanie binarne:

W pozycji zablokowanej 0 przełącznika f2, wartość zadana f2 przy aktywnej funkcji dodatkowej wynosi 0 Hz. Wszystkie pozostałe wartości możliwe do ustawienia pozostają niezmienione.

Przełącznik f2											
Pozycja ustalona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wartość zadana f2 [Hz] przy aktywnej funkcji dodatkowej	0	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100
Wartość zadana f2 [Hz] bez funkcji dodatkowej	5	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100

6.7.10 Funkcja dodatkowa 9

MOVIMOT® do zastosowań dźwignicowych



330140427

**▲ OSTRZEŻENIE**

Zagrożenie życia na skutek upadku dźwignicy.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Napęd MOVIMOT® nie może być wykorzystywany do zastosowań dźwignicowych jako urządzenie zabezpieczające.
- Jako urządzenia zabezpieczające należy stosować systemy kontrolne lub zabezpieczenia mechaniczne.

**UWAGA**

Przeciążenie systemu ze względu na eksploatację napędu MOVIMOT® z granicznymi wartościami prądu.

Uszkodzenie falownika.

- Należy włączyć kontrolę prędkości obrotowej. W przypadku, gdy napęd MOVIMOT® jest włączony przy wartości granicznej prądu dłużej niż 1 sekundę, sygnalizowany jest komunikat o błędzie F08 „Kontrola prędkości obrotowej”.

Wymagania

Napęd MOVIMOT® można stosować do funkcji dźwignicowych tylko wówczas, jeśli spełnione są następujące warunki:

- Funkcja dodatkowa 9 możliwa jest tylko w połączeniu z silnikami z hamulcem.
- Należy upewnić się, że przełącznik DIP S2/3 = „OFF” (tryb VFC).
- Bezwzględnie konieczne jest korzystanie z układu sterowania hamulca BEM w połączeniu z zewnętrznym rezystorem hamującym.
- Należy włączyć funkcję „Kontrola prędkości obrotowej” (→ 78) (przełącznik DIP S2/4 = „ON”).

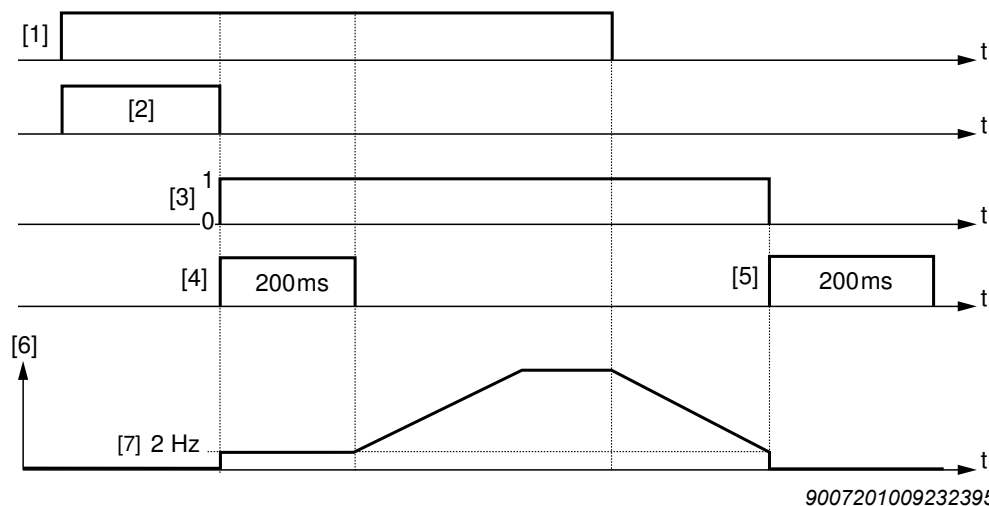
Opis funkcji

- W przypadku sterowania binarnego oraz sterowania za pomocą złącza RS485 częstotliwość rozruchu wynosi 2 Hz. Jeśli funkcja ta jest nieaktywna, częstotliwość rozruchu wynosi 0,5 Hz.
- Czas otwarcia hamulca ustawiony jest na stałą wartość 200 ms (standardowo = 0 ms). Uniemożliwia to pracę silnika z zamkniętym hamulcem.

- Czas zadziałania hamulca (czas rozmagnesowania) ustawiony jest na stałą wartość 200 ms. Dzięki temu można zapewnić zamknięcie hamulca, gdy silnik przestanie wytwarzać moment obrotowy.
- Do przekaźnika K1 przypisana jest funkcja „Hamulec otwarty”.
Jeśli przekaźnik K1 jest otwarty, hamulec wyhamowuje silnik.

W przypadku zamkniętego przekaźnika K1 hamulec pozostaje otwarty.

Zestawienie funkcji układu sterowania hamulca w przypadku funkcji dodatkowej 9 (sterowanie za pomocą RS485 + sterowanie binarne):



9007201009232395

- | | |
|---|---|
| [1] Zezwolenie | [5] Czas zadziałania hamulca (czas rozmagnesowania) |
| [2] Czas magnesowania wstępnego | [6] Częstotliwość |
| [3] Sygnał sterowania hamulcem „1” = otwarty, „0” = zamknięty | [7] Częstotliwość zatrzymania = częstotliwość ruchu/częstotliwość minimalna |
| [4] Czas otwarcia hamulca | |

Hamulec mechaniczny jest sterowany przez wyjście przekaźnika lub opcję BEM/BES.

▲ OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek niezamierzonego uruchomienia napędu w przypadku błędnego ustawienia przełączników DIP S2/5 – S2/8. W następstwie nieprzestrzegania rozdziału „Zastosowanie wyjścia przekaźnika do funkcji dodatkowych 7, 9, 12 i 13” (→ 107) hamulec może się otworzyć.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Należy przestrzegać wskazówek z rozdziału „Zastosowanie wyjścia przekaźnika do funkcji dodatkowych 7, 9, 12 i 13” (→ 107).
- Do zacisków X1:13 i X1:15 w skrzynce zaciskowej MOVIMOT® należy podłączyć rezystor hamujący (BW..). Zacisk X1:14 jest nieprzyporządkowany.
- Przekaźnik K1 spełnia rolę przekaźnika sterującego hamulcem. Funkcja sygnalizacji stanu gotowości jest tym samym niedostępna.

WSKAZÓWKA



W trybie dźwignicowym funkcja „Zwalnianie hamulca bez zezwolenia” nie działa.

Funkcja częściowa „Szybkie zatrzymanie” (tylko sterowanie za pośrednictwem RS485)

- W przypadku sterowania za pośrednictwem złącza RS485 wprowadzana jest funkcja „Szybkie zatrzymanie” (zamykanie hamulca w przypadku rampy opadającej). Bit 9 w słowie sterującym jest użyty dla tej funkcji jako wirtualny zacisk, zgodnie z profilem MOVILINK®.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Nieprzyporządkowane ¹⁾						Bit „9”	Bit „8”	Nieprzyporządkowane ¹⁾	„1” = Reset	Nieprzyporządkowane ¹⁾			„1 1 0” = zezwolenie w przeciwnym wypadku zatrzymanie		

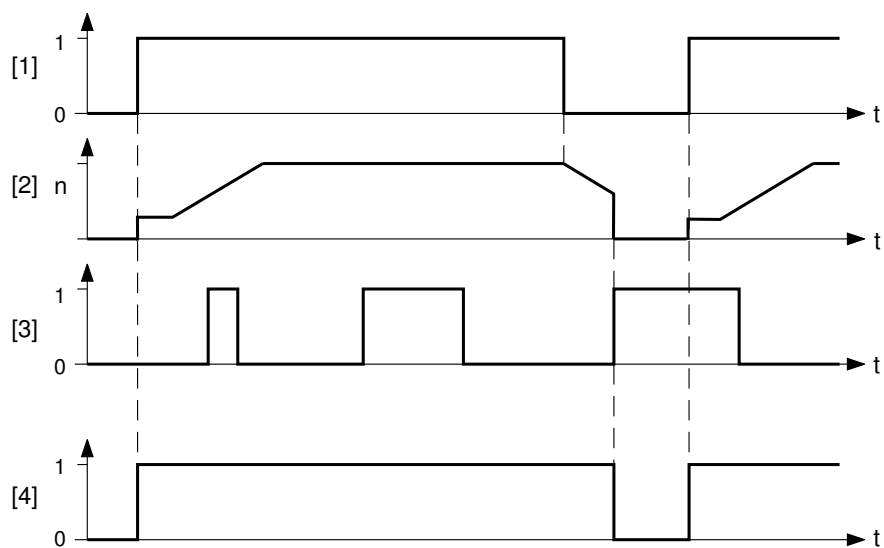
Zwalnianie hamulca bez zezwolenia

Wirtualny zacisk dla „Zamykanie hamulca w przypadku rampy opadającej”

1) Zalecenie dla wszystkich nieprzyporządkowanych bitów = „0”

- Gdy bit 9 zostanie ustawiony podczas rampy opadającej, falownik MOVIMOT® zamyka hamulec (bezpośrednio przez wyjście hamulca lub przez wyjście przełącznika sygnalizacyjnego MOVIMOT®) i blokuje stopień wyjściowy.
- W przypadku, gdy częstotliwość pracy silnika jest mniejsza od częstotliwości zatrzymania, hamulec zostanie zamknięty niezależnie od stanu bitu 9.
- Po uaktywnieniu szybkiego zatrzymania zezwolenie może zostać udzielone dopiero po zatrzymaniu napędu.

Schemat blokowy układu sterowania hamulcem w przypadku funkcji częściowej „Szybkie zatrzymanie”: (sterowanie za pośrednictwem RS485):

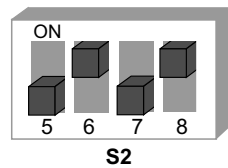


9007199589234187

- [1] Zezwolenie zaciski/słowo sterujące
- [2] Prędkość obrotowa
- [3] Bit 9
- [4] Sygnał sterowania hamulcem: „1” = otwarty, „0” = zamknięty

6.7.11 Funkcja dodatkowa 10

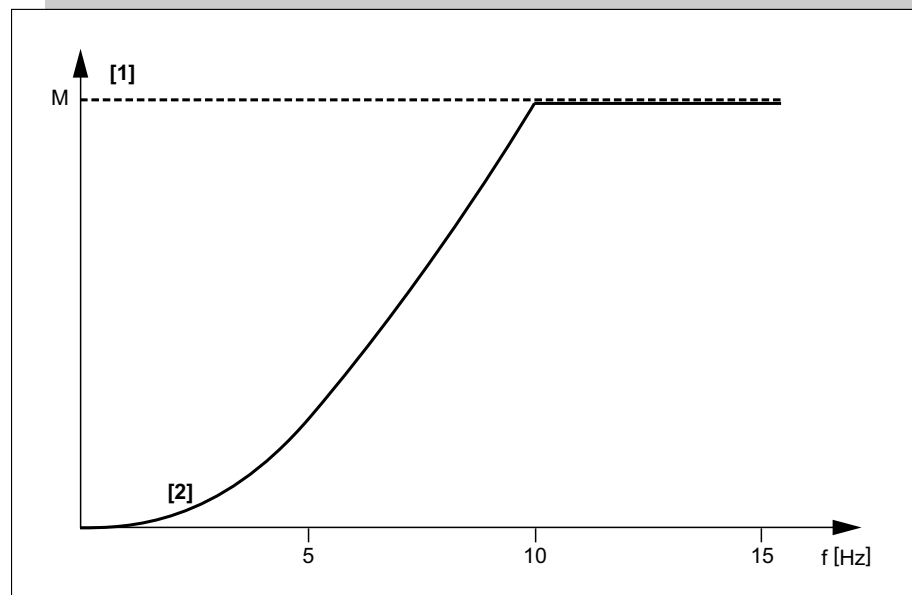
MOVIMOT® ze zredukowanym momentem obrotowym przy niskich częstotliwościach



330179211

Opis funkcji

- Ze względu na redukcję kompensacji poślizgu i prądu czynnego przy niskich prędkościach obrotowych napęd wytwarza tylko zredukowany moment obrotowy (patrz poniższy rysunek):
- Częstotliwość minimalna = 0 Hz, patrz Funkcja dodatkowa 8 (→ 92).



334866315

[1] Maksymalny moment obrotowy w trybie pracy VFC

[2] Maksymalny moment obrotowy przy włączonej funkcji dodatkowej 10

6.7.12 Funkcja dodatkowa 11

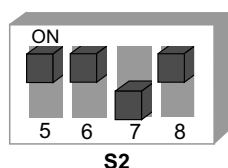
Dezaktywacja funkcji kontroli zaniku fazy w sieci

**UWAGA**

Wyłączenie funkcji kontroli zaniku fazy w sieci może przyczynić się do uszkodzenia urządzenia.

Uszkodzenie falownika.

- Funkcję kontroli zaniku fazy w sieci można dezaktywować tylko w przypadku krótkotrwałej asymetrii napięcia sieciowego.
- Należy upewnić się, że napęd MOVIMOT® jest zasilany zawsze przez wszystkie 3 fazy napięcia sieciowego.



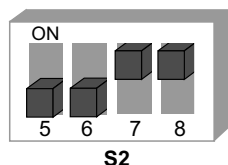
330218763

Opis funkcji

- W przypadku aktywnej funkcji dodatkowej kontrola faz nie jest wykonywana.
- Jest to przydatne np. w przypadku sieci z krótkotrwałą asymetrią.

6.7.13 Funkcja dodatkowa 12

MOVIMOT® z funkcją szybkiego rozruchu/ zatrzymania i ochroną silnika za pomocą czujnika TH



330259595

Opis funkcji

- W przypadku montażu przysilnikowego (osadzanego) falownika MOVIMOT® funkcja dodatkowa obejmuje następujące funkcje:
 - funkcję ochrony silnika za pomocą pośredniej analizy czujnika TH za pośrednictwem zacisków kierunku obrotów
 - funkcję szybkiego rozruchu i szybkiego zatrzymania

Funkcja częściowa „Ochrona silnika za pomocą pośredniej analizy czujnika TH”

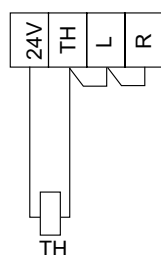
Funkcja ta jest aktywna tylko w przypadku sterowania za pomocą złącza RS485. Ta funkcja dodatkowa umożliwia sygnalizację błędu 84 „Zbyt wysoka temperatura silnika”.

Błąd będzie sygnalizowany, jeśli zostaną spełnione **wszystkie** poniższe warunki:

- Standardowa funkcja ochrony silnika urządzenia MOVIMOT® jest dezaktywowana za pomocą przełącznika DIP S1/5 = „ON”.
- Zaciski kierunku obrotów są połączone z 24 V za pośrednictwem czujnika TH, zgodnie z poniższym schematem.

W przypadku rozdziel-

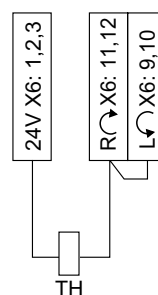
nicy:



9007199586919307

W przypadku montażu przysil-

nikowego za pomocą opcji P2.A:



9007199881486475

- W wyniku przekroczenia temperatury silnika zadział czujnik TH. Tym samym niedostępne są oba zaciski kierunku obrotów.
- Napięcie jest włączone.

WSKAZÓWKA

„Funkcję ochrony silnika za pomocą analizy czujnika TH” można dezaktywować za pomocą ustawienia przełącznika DIP S1/5 = „OFF”. Ochrona silnika dla danego modelu będzie wtedy realizowana w urządzeniu MOVIMOT®.



Funkcja częściowa „Szybki rozruch” (sterowanie za pośrednictwem RS485 + sterowanie binarne)

- Czas magnesowania wstępnego jest ustawiony na stałą wartość 0 s.
- Po odblokowaniu napędu nie jest przeprowadzane magnesowanie wstępne. Jest to konieczne, aby jak najszybciej rozpocząć przyspieszanie z rampą wartości zadanej.

Funkcja częściowa „Szybkie zatrzymanie” (tylko sterowanie za pośrednictwem RS485)

- W przypadku sterowania za pośrednictwem złącza RS485 wprowadzona jest funkcja „Zamykanie hamulca w przypadku rampy opadającej”. Bit 9 w słowie sterującym jest użyty dla tej funkcji jako zacisk wirtualny, zgodnie z profilem MOVILINK®.

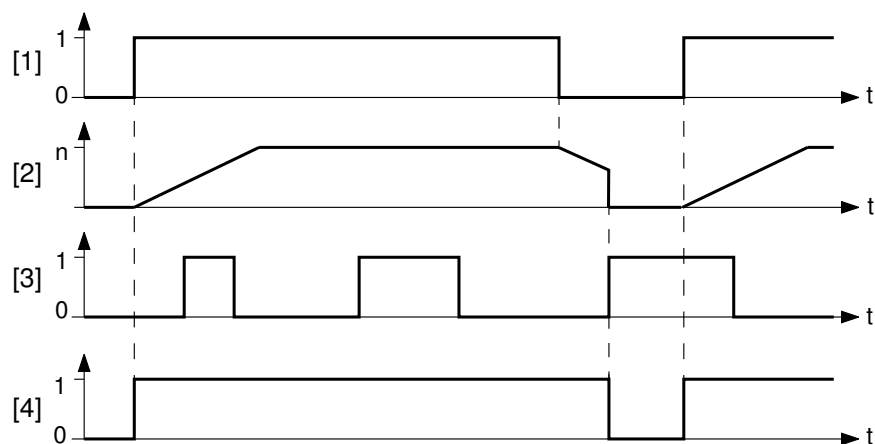
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Nieprzyporządkowane ¹⁾						Bit „9”	Bit „8”	Nieprzyporządkowane ¹⁾	„1” = Reset	Nieprzyporządkowane ¹⁾			„1 1 0” = zezwolenie w przeciwnym wypadku zatrzymanie		

Zwalnianie hamulca bez zezwolenia

Wirtualny zacisk dla „Zamykanie hamulca w przypadku rampy opadającej”

1) Zalecenie dla wszystkich nieprzyporządkowanych bitów = „0”

- Gdy bit 9 zostanie ustawiony podczas rampy opadającej, falownik MOVIMOT® zamyka hamulec (bezpośrednio przez wyjście hamulca lub przez wyjście przełącznika sygnalizacyjnego MOVIMOT®) i blokuje stopień wyjściowy.
- Jeśli częstotliwość pracy silnika jest niższa od częstotliwości zatrzymania, hamulec zostanie zablokowany niezależnie od stanu bitu 9 w przypadku rampy opadającej.
- Po uaktywnieniu szybkiego zatrzymania zezwolenie może zostać udzielone dopiero po zatrzymaniu napędu.

Wykres działania układu sterowania hamulcem w przypadku funkcji częściowej „Szybkie zatrzymanie” (sterowanie za pośrednictwem RS485):

9007199589659275

- [1] Zezwolenie zaciski/słowo sterujące
 [2] Prędkość obrotowa
 [3] Bit 9
 [4] Sygnał sterowania hamulcem: „1” = otwarty, „0” = zamknięty

Sterowanie hamulcem (sterowanie za pośrednictwem RS485 + sterowanie binarne)

Hamulec mechaniczny, sterowany przez falownik MOVIMOT®:

- Zaciski X1:13, X1:14 oraz X1:15 w skrzynce zaciskowej MOVIMOT® są zajęte przez cewkę hamulcową hamulca mechanicznego. Do zacisków X1:13 oraz X1:15 nie wolno podłączać dodatkowych rezystorów hamujących!
- Przekaznik włączany jest jako przekaznik sygnalizacyjny stanu gotowości (funkcja standardowa).

Hamulec mechaniczny, sterowany przez wyjście przekazywnika lub opcję BEM/BES:

▲ OSTRZEŻENIE



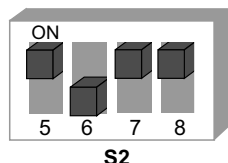
Niebezpieczeństwo zmiżdżenia na skutek niezamierzonego uruchomienia napędu w przypadku błędnego ustawienia przełączników DIP S2/5 – S2/8. W następstwie nieprzestrzegania rozdziału „Zastosowanie wyjścia przekazywnika do funkcji dodatkowych 7, 9, 12 i 13” (→ 107) hamulec może się otworzyć.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Należy przestrzegać wskazówek z rozdziału „Zastosowanie wyjścia przekazywnika do funkcji dodatkowych 7, 9, 12 i 13” (→ 107).
- Do zacisków X1:13 i X1:15 w skrzynce zaciskowej MOVIMOT® należy podłączyć rezystor hamujący (BW..). Zacisk X1:14 jest nieprzyporządkowany.
- Przekaznik K1 spełnia rolę przekazywnika sterującego hamulcem. Funkcja sygnalizacji stanu gotowości jest tym samym niedostępna.

6.7.14 Funkcja dodatkowa 13

MOVIMOT® z rozszerzoną kontrolą prędkości obrotowej



330300683

**▲ OSTRZEŻENIE**

Zagrożenie życia na skutek upadku dźwignicy.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Napęd MOVIMOT® nie może być wykorzystywany do zastosowań dźwignicowych jako urządzenie zabezpieczające.
- Jako urządzenia zabezpieczające należy stosować systemy kontrolne lub zabezpieczenia mechaniczne.

Wymagania

Napęd MOVIMOT® można stosować do funkcji dźwignicowych tylko wówczas, jeśli spełnione są następujące warunki:

- Funkcja dodatkowa 13 możliwa jest tylko w połączeniu z silnikami z hamulcem.
- Należy upewnić się, że przełącznik DIP S2/3 = „OFF” (tryb VFC).
- Bezwzględnie konieczne jest korzystanie z układu sterowania hamulca BEM w połączeniu z zewnętrznym rezystorem hamującym.
- Należy stosować się do opisów oraz wskazówek dotyczących Funkcji dodatkowej 9 (→ 93).

Opis funkcji

Funkcja dodatkowa 13 obejmuje następujące funkcjonalności:

- Funkcja dodatkowa 9, MOVIMOT® do zastosowań dźwignicowych (→ 93)
- Kontrola prędkości obrotowej z regulowanym czasem kontroli

Po aktywowaniu funkcji dodatkowej 13, funkcja kontroli prędkości obrotowej jest zawsze włączona, niezależnie od pozycji przełącznika DIP S2/4.

Po aktywowaniu funkcji dodatkowej 13, w zależności od ustawionego adresu złącza RD-485, przełącznik DIP S2/4 spełnia następujące funkcje:

Sterowanie binarne

Ustawiony za pomocą przełączników DIP S1/1 do S1/4 adres RS485 ma wartość 0.

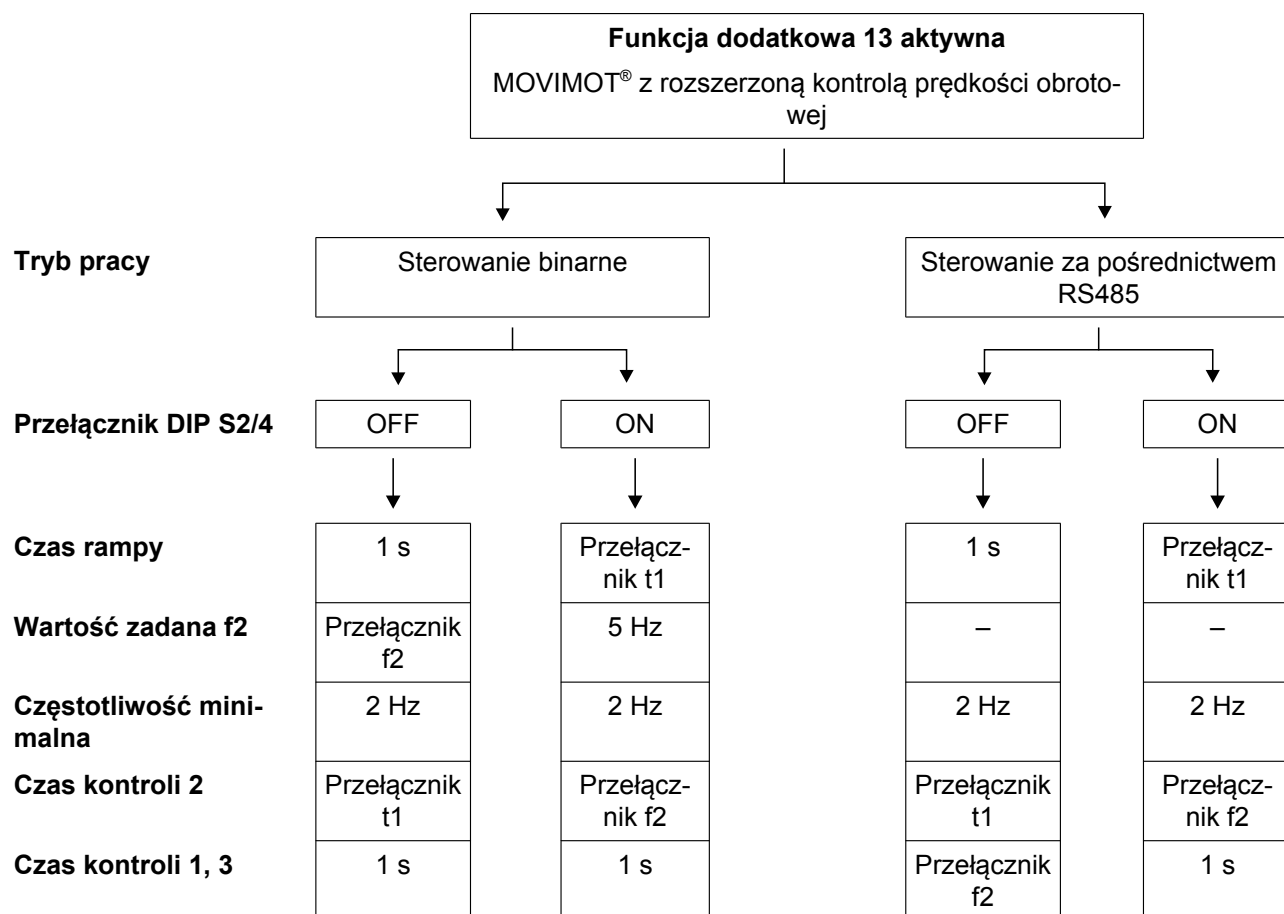
- S2/4 = „OFF”
 - Czas kontroli prędkości obrotowej 2 ustawiany jest za pomocą przełącznika t1.
 - Czas kontroli prędkości obrotowej 1 i 3 jest ustawiony na stałą wartość 1 s.
 - Czas rampy jest ustawiony na stałą wartość 1 s.
 - Wartość zadana f2 ustawiana jest za pomocą przełącznika f2.
- S2/4 = „ON”
 - Czas kontroli prędkości obrotowej 2 jest ustawiany za pomocą przełącznika f2.
 - Czas kontroli prędkości obrotowej 1 i 3 jest ustawiony na stałą wartość 1 s.
 - Wartość zadana jest ustawiona na stałą częstotliwość 5 Hz.
 - Czas rampy jest ustawiany za pomocą przełącznika t1.

Sterowanie za pośrednictwem RS485

Ustawiony za pomocą przełączników DIP S1/1 – S1/4 adres RS485 nie jest równy 0.

- S2/4 = „OFF”
 - Czas kontroli prędkości obrotowej 2 ustawiany jest za pomocą przełącznika t1.
 - Czas kontroli prędkości obrotowej 1 i 3 jest ustawiany za pomocą przełącznika f2.
 - Czas rampy jest ustawiony na stałą wartość 1 s.
 - Częstotliwość minimalna jest ustawiona na stałą wartość 2 Hz.
- S2/4 = „ON”
 - Czas kontroli prędkości obrotowej 2 jest ustawiany za pomocą przełącznika f2.
 - Czas kontroli prędkości obrotowej 1 i 3 jest ustawiony na stałą wartość 1 s.
 - Czas rampy jest ustawiany za pomocą przełącznika t1.
 - Częstotliwość minimalna jest ustawiona na stałą wartość 2 Hz.

Możliwości ustawień dla funkcji dodatkowej 13



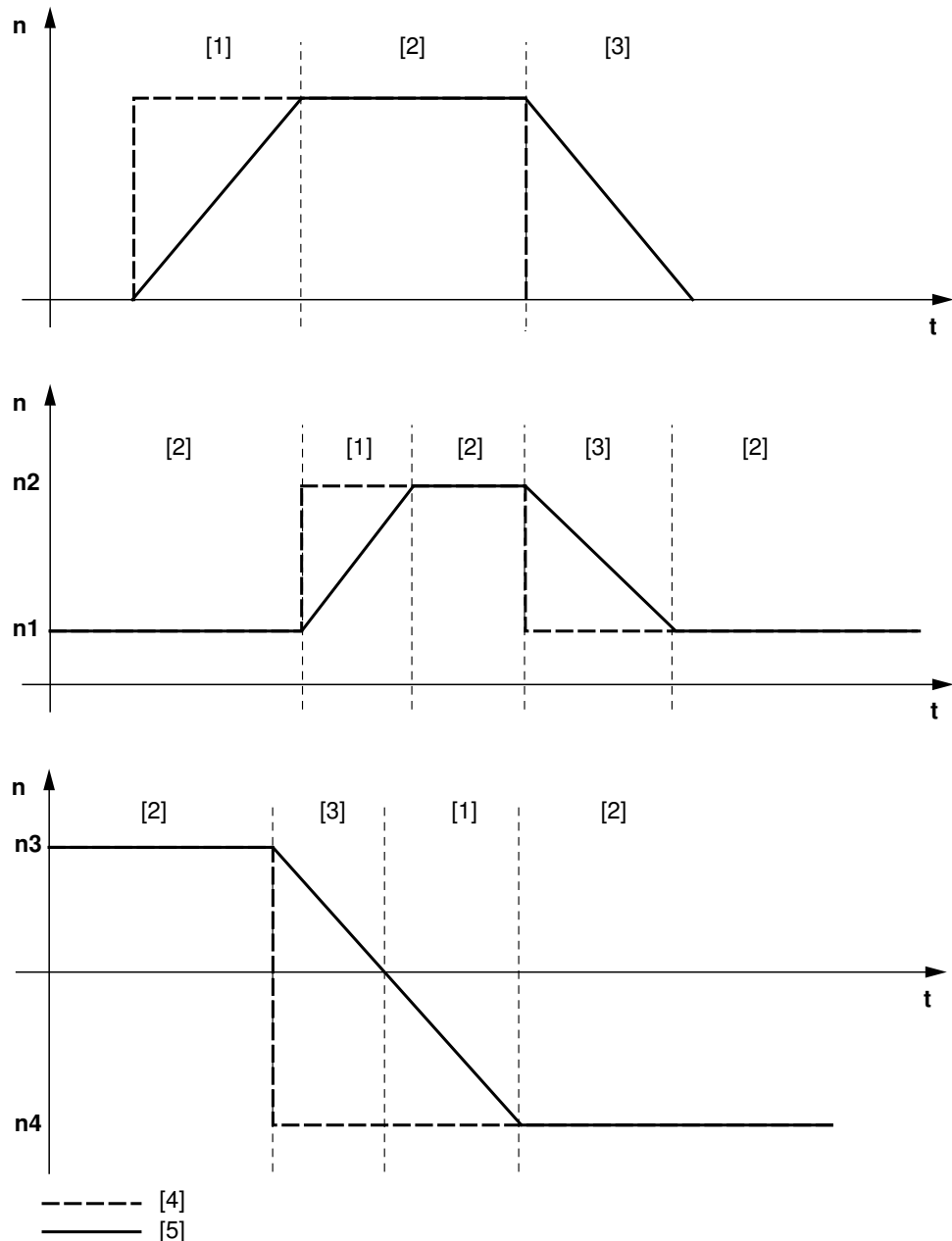
Ustawianie czasu kontroli prędkości obrotowej

W przypadku aktywnej funkcji dodatkowej 13, za pomocą przełączników t1 oraz f2 można ustawiać następujące wartości dla czasów kontroli:



Przełącznik t1 lub f2 (patrz powyżej)											
Pozycja ustalona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Czas opóźnienia 2 [s]	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5
Czas kontroli 1 i 3 [s]	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5

Obowiązywanie czasów kontroli prędkości obrotowej



9007199591797259

- | | |
|---|---|
| [1] Zakres obowiązywania czasu kontroli 1 | [4] Wartość zadana prędkości obrotowej |
| [2] Zakres obowiązywania czasu kontroli 2 | [5] Wyjście prędkości obrotowej (wartość rzeczywista) |
| [3] Zakres obowiązywania czasu kontroli 3 | |

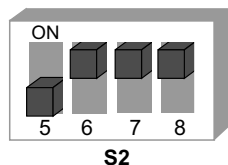
Czas kontroli 1 obowiązuje, gdy wartość rzeczywista prędkości obrotowej zaczyna rosnąć po zmianie wartości zadanej.

Początek zakresu obowiązywania czasu kontroli 2 rozpoczyna się, gdy osiągnięta zostaje wartość zadana.

Zakres obowiązywania czasu kontroli 3 dotyczy sytuacji, gdy wartość rzeczywista prędkości obrotowej zaczyna spadać po zmianie wartości zadanej.

6.7.15 Funkcja dodatkowa 14

MOVIMOT® z dezaktywowaną kompensacją poślizgu



330342539

Opis funkcji

Kompensacja poślizgu zostaje dezaktywowana.

Dezaktywacja kompensacji poślizgu może prowadzić do ograniczenia dokładności obrotów silnika.

6.7.16 Korzystanie z wyjścia przełącznika dla funkcji dodatkowych 7, 9, 12 i 13

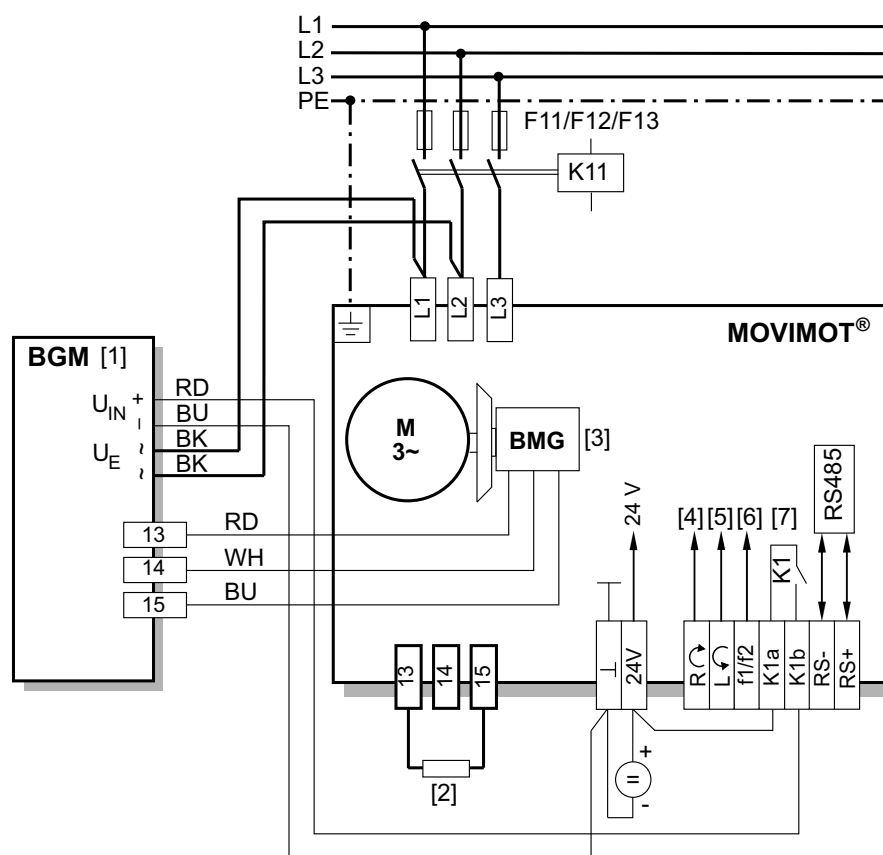
▲ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek niezamierzonego uruchomienia napędu.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Cewka hamulcowa musi być zgodna z napięciem sieciowym (np. 400 V).
- Nie wolno wykorzystywać przyłącza X1:14.
- Funkcja dodatkowa 7, 9, 12 lub 13 musi być aktywowana, w przeciwnym razie hamulec będzie na stałe zwolniony. Należy zwracać na to szczególną uwagę również w przypadku wymiany falownika MOVIMOT®. Jeśli nie zostanie aktywowana żadna z wymienionych funkcji, styk przełącznika K1 działa na zasadzie styku stanu gotowości. Oznacza to, że hamulec w przypadku zastosowania opcji BGM jest zwalniany również bez zezwolenia.

Na poniższym rysunku przedstawiono sposób wykorzystania styku przełącznika K1 do sterowania hamulcem mechanicznym za pomocą prostownika hamulca BGM.



9007201255929483

- [1] Układ sterowania hamulca BGM zamontowany w skrzynce zaciskowej
- [2] Zewnętrzny rezystor hamujący BW (przyporządkowanie, patrz rozdział „Dane techniczne”)
- [3] Zasilanie 24 V DC
- [4] W prawo/Stop
- [5] Uwaga na odblokowanie kierunku obrotów, patrz rozdział „Podłączanie napędu MOVIMOT®” (→ 41).
- [6] Przełączanie wartości zadanych f1/f2
- [7] Przełącznik hamulca

6.8 Uruchamianie za pomocą sterowania binarnego

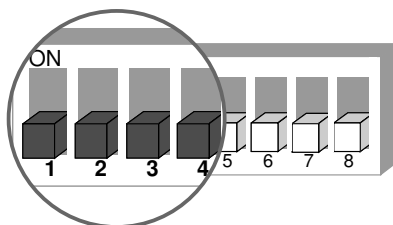
Δ OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem na skutek niecałkowitego rozładowania kondensatorów.

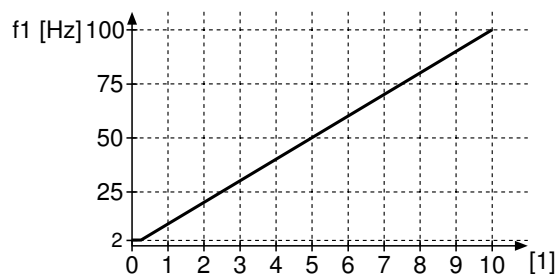
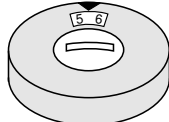
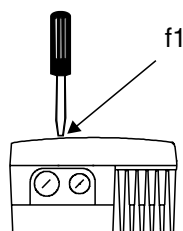
Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Odłączyć napięcie od falownika. Po odłączeniu napięcia sieciowego odczekać przez minimum:
– **1 min**

1. Zdemontować falownik MOVIMOT® ze skrzynki zaciskowej.
2. Sprawdzić, czy napęd MOVIMOT® jest zainstalowany zgodnie z zaleceniami pod względem mechanicznym i elektrycznym.
Patrz rozdział „Instalacja mechaniczna” oraz „Instalacja elektryczna”.
3. Upewnić się, że przełącznik DIP S1/1 – S1/4 ustawiony jest na „OFF” (=adres 0).
Tzn. MOVIMOT® sterowany jest w sposób binarny za pomocą zacisków.



4. Ustawić pierwszą prędkość obrotową za pomocą potencjometru wartości zadanych f1 (aktywny, jeśli zacisk f1/f2 X6:7,8 = „0”) jest włączony, ustawienie fabryczne: ok. 50 Hz (1500 obr./min).



18014398838894987

[1] Pozycja potencjometru

5. **UWAGA!** Utrata zapewnionego stopnia ochrony w razie niezamontowania lub nieprawidłowego zamontowania zaślepek gwintowanych na potencjometrze wartości zadanych f1 oraz na złączu diagnostycznym X50.

Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

- Wkręcić ponownie zaślepkę gwintowaną potencjometru wartości zadanych wraz z uszczelką.

6. Ustawić drugą prędkość obrotową za pomocą przełącznika f2 (aktywny, jeśli zacisk f1/f2 X6,7,8 = „1”) jest włączony.

**Przełącznik f2**

Pozycja ustalona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wartość zadana f2 [Hz]	5	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100

WSKAZÓWKA



Podczas pracy pierwsza prędkość obrotowa może być zmieniana bezstopniowo za pomocą dostępnego z zewnątrz potencjometru wartości zadanej f_1 .

Prędkości obrotowe f_1 i f_2 mogą być ustawiane niezależnie.

7. Ustawić czas rampy na przełączniku t_1 .

Czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej o 1500 obr./min (50 Hz).



Przełącznik t_1											
Pozycja ustalona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Czas rampy t_1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

8. Umieścić falownik MOVIMOT® na skrzynce zaciskowej i mocno dokręcić.

9. Podłączyć napięcie sterujące 24 V DC i napięcie sieciowe.

6.8.1 Reakcje falownika w zależności od poziomu sygnału zacisków

Poniższa tabela przedstawia reakcje falownika MOVIMOT® w zależności od poziomu sygnału na zaciskach sterowniczych:

Reakcja falownika	Poziom zacisku					Dioda statusu
	Sieć	24 V	f_1/f_2	W prawo/Stop	W lewo/Stop	
	X1:L1 – L3	X6:1,2,3	X6:7,8	X6:11,12	X6:9,10	
Falownik wyłączony	0	0	X	X	X	Wył.
Falownik wyłączony	1	0	X	X	X	Wył.
Stop, brak sieci	0	1	X	X	X	Miga na żółto
Stop	1	1	X	0	0	Żółty
Obroty w prawo przy f_1	1	1	0	1	0	Zielony
Obroty w lewo przy f_1	1	1	0	0	1	Zielony
Obroty w prawo przy f_2	1	1	1	1	0	Zielony
Obroty w lewo przy f_2	1	1	1	0	1	Zielony
Stop	1	1	x	1	1	Żółty

Legenda:

- 0 = brak napięcia
- 1 = napięcie
- X = dowolne

6.9 Uruchamianie za pomocą opcji MBG11A lub MLG..A

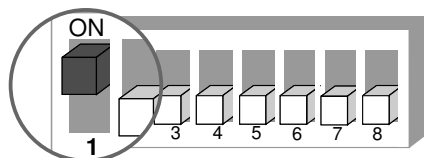
▲ OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem na skutek niecałkowitego rozładowania kondensatorów.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Odłączyć napięcie od falownika. Po odłączeniu napięcia sieciowego odczekać przez minimum:
 - 1 min

1. Zdemontować falownik MOVIMOT® ze skrzynki zaciskowej.
2. Sprawdzić, czy napęd MOVIMOT® jest zainstalowany zgodnie z zaleceniami pod względem mechanicznym i elektrycznym.
Patrz rozdział „Instalacja mechaniczna” oraz „Instalacja elektryczna”.
3. Ustawić przełącznik DIP S1/1 urządzenia MOVIMOT® na „ON” (= adres 1).



4. Ustawić częstotliwość minimalną $f_{min.}$ za pomocą przełącznika f2.

**Przełącznik f2**

Pozycja ustalona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Częstotliwość minimalna $f_{min.}$ [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

5. Ustawić czas rampy na przełączniku t1.

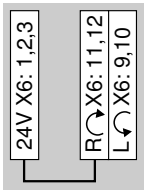
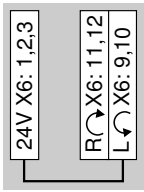
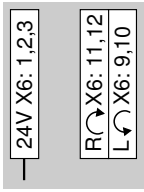
Czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej o 1500 obr./min (50 Hz).

**Przełącznik t1**

Pozycja ustalona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Czas rampy $t1$ [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

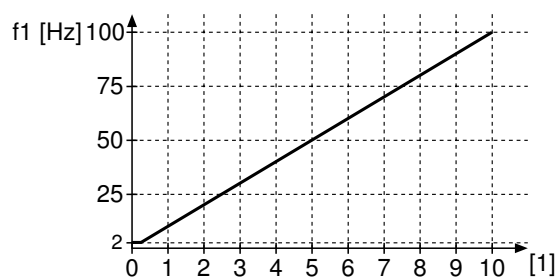
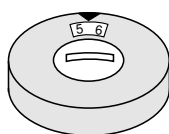
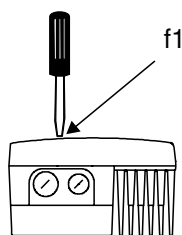
6. Sprawdzić, czy wybrany kierunek obrotów jest dostępny.

W prawo/ Stop	W lewo/Stop	Znaczenie
Aktywowany	Aktywowany	• Oba kierunki obrotów są dostępne.

W prawo/ Stop	W lewo/Stop	Znaczenie
Aktywowany	Nieaktywowa- ny	- Dostępny jest tylko kierunek obrotów w prawo. - Wartości zadane dla obrotów w lewo prowadzą do zatrzymania napędu.
		
Nieaktywowa- ny	Aktywowany	- Dostępny jest tylko kierunek obrotów w lewo. - Wartości zadane dla obrotów w prawo prowadzą do zatrzymania napędu.
		
Nieaktywowa- ny	Nieaktywowa- ny	Urządzenie jest zablokowane lub napęd zostanie zatrzymany.
		

7. Umieścić falownik MOVIMOT® na skrzynce zaciskowej i mocno dokręcić.

8. Za pomocą potencjometru wartości zadanych f_1 ustawić wymaganą maksymalną prędkość obrotową.



18014398838894987

[1] Pozycja potencjometru

9. **UWAGA!** Utrata zapewnionego stopnia ochrony w razie niezamontowania lub nieprawidłowego zamontowania zaślepek gwintowanych na potencjometrze wartości zadanych f_1 oraz na złączu diagnostycznym X50.

Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

- Wkręcić ponownie zaślepkę gwintowaną potencjometru wartości zadanych wraz z uszczelką.

10. Podłączyć napięcie sterujące 24 V DC i napięcie sieciowe.

**WSKAZÓWKA**

Wskazówki dotyczące eksploatacji z opcją MBG11A lub MLG..A zawarto w rozdziale „Panele sterowania MBG11A i MLG..A” (→  188).

6.10 Uruchamianie za pomocą opcji MWA21A

⚠ OSTRZEŻENIE

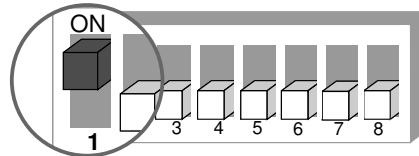


Porażenie prądem na skutek niecałkowitego rozładowania kondensatorów.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Odłączyć napięcie od falownika. Po odłączeniu napięcia sieciowego odczekać przez minimum:
– 1 min

1. Zdemontować falownik MOVIMOT® ze skrzynki zaciskowej.
2. Sprawdzić, czy napęd MOVIMOT® jest zainstalowany zgodnie z zaleceniami pod względem mechanicznym i elektrycznym.
Patrz rozdział „Instalacja mechaniczna” oraz „Instalacja elektryczna”.
3. Ustawić przełącznik DIP S1/1 falownika MOVIMOT® na „ON” (= adres 1).



9007199592524939

4. Ustawić częstotliwość minimalną $f_{min.}$ za pomocą przełącznika f2.



Przełącznik f2											
Pozycja ustalona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Częstotliwość minimalna $f_{min.}$ [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

5. Ustawić czas rampy na przełączniku t1.

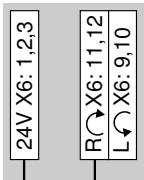
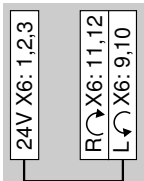
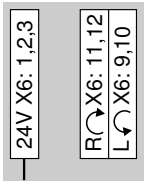
Czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej o 1500 obr./min (50 Hz).



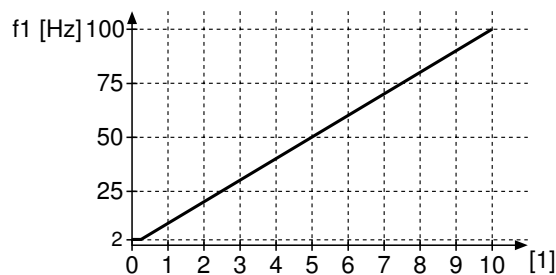
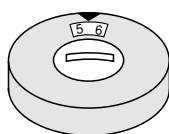
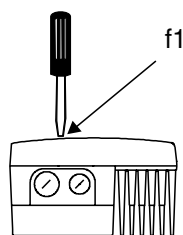
Przełącznik t1											
Pozycja ustalona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Czas rampy t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

6. Sprawdzić, czy wybrany kierunek obrotów jest dostępny.

W prawo/ Stop	W lewo/Stop	Znaczenie
Aktywowany	Aktywowany	• Oba kierunki obrotów są dostępne.

W prawo/ Stop	W lewo/Stop	Znaczenie
Aktywowany	Nieaktywowa- ny	- Dostępny jest tylko kierunek obrotów w prawo. - Wartości zadane dla obrotów w lewo prowadzą do zatrzymania napędu.
		
Nieaktywowa- ny	Aktywowany	- Dostępny jest tylko kierunek obrotów w lewo. - Wartości zadane dla obrotów w prawo prowadzą do zatrzymania napędu.
		
Nieaktywowa- ny	Nieaktywowa- ny	Urządzenie jest zablokowane lub napęd zostanie zatrzymany.
		

- Umieścić falownik MOVIMOT® na skrzynce zaciskowej i mocno dokręcić.
- Ustawić żądaną prędkość obrotową za pomocą potencjometru wartości zadanych f_1 falownika MOVIMOT®.



18014398838894987

[1] Pozycja potencjometru

- UWAGA!** Utrata zapewnionego stopnia ochrony w razie niezamontowania lub nieprawidłowego zamontowania zaślepek gwintowanych na potencjometrze wartości zadanych f_1 oraz na złączu diagnostycznym X50.

Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

- Wkręcić ponownie zaślepkę gwintowaną potencjometru wartości zadanych wraz z uszczelką.

- Za pomocą przełączników DIP S1 i S2 należy wybrać rodzaj sygnału dla wejścia analogowego (zacisk 7 i zacisk 8) opcji MWA21A.

	S1	S2	Funkcja zatrzymania z wartością zadaną
Sygnal U = 0 – 10 V	OFF	OFF	Nie
Sygnal I = 0 – 20 mA	ON	OFF	
Sygnal I = 4 – 20 mA	ON	ON	Tak
Sygnal U = 2 – 10 V	OFF	ON	

11. Podłączyć napięcie sterujące 24 V DC i napięcie sieciowe.

12. Zwolnić napęd MOVIMOT®. Tzn. podłączyć do zacisku 4 (obroty w prawo) lub zacisku 5 (obroty w lewo) opcji MWA21A napięcie 24 V.

WSKAZÓWKA



Wskazówki na temat pracy z opcją MWA21A zawarto w rozdziale „Przetwornik wartości zadanych MWA21A” (→ 190).

6.11 Uruchamianie z opcją MWF11A



⚠ OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem na skutek niecałkowitego rozładowania kondensatorów.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Odłączyć napięcie od falownika. Po odłączeniu napięcia sieciowego odczekać przez minimum:
– 1 min

1. Zdemontować falownik MOVIMOT® ze skrzynki zaciskowej.
2. Sprawdzić, czy napęd MOVIMOT® jest zainstalowany zgodnie z zaleceniami pod względem mechanicznym i elektrycznym. Patrz rozdz. „Instalacja mechaniczna” + „Instalacja elektryczna”.
3. Ustawić prawidłowy adres RS485 napędu na przełącznikach DIP S1/1 – S1/4.

W przypadku trybu „Peer-to-peer” lub „Peer-to-peer zmiennie z 2PD/3PD” zawsze ustawiać adres „1”.

Adres dziesiętny	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S1/1	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X
S1/2	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X
S1/3	–	–	–	–	X	X	X	X	–	–	–	–	X	X	X	X
S1/4	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X

X = ON

– = OFF

4. Ustawić częstotliwość minimalną $f_{min.}$ za pomocą przełącznika f2.



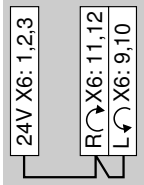
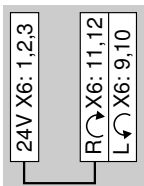
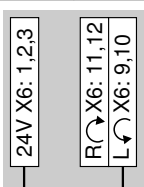
Przełącznik f2												
Pozycja ustalona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Częstotliwość minimalna $f_{min.}$ [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40	

5. Jeśli czas rampy nie jest definiowany przez opcję, ustawić go na przełączniku t1. Czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej o 1500 obr./min (50 Hz).

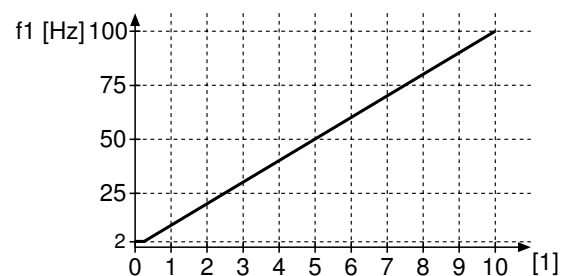
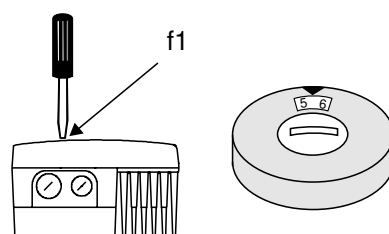


Przełącznik t1												
Pozycja ustalona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Czas rampy t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10	

6. Sprawdzić, czy wybrany kierunek obrotów jest dostępny.

W prawo/ Stop	W lewo/Stop	Znaczenie
Aktywowany	Aktywowany	Oba kierunki obrotów są dostępne.
		
Aktywowany	Nieaktywowa- ny	- Dostępny jest tylko kierunek obrotów w prawo. - Wartości zadane dla obrotów w lewo prowadzą do zatrzymania napędu.
		
Nieaktywowa- ny	Aktywowany	- Dostępny jest tylko kierunek obrotów w lewo. - Wartości zadane dla obrotów w prawo prowadzą do zatrzymania napędu.
		
Nieaktywowa- ny	Nieaktywowa- ny	Urządzenie jest zablokowane lub napęd zostanie zatrzymany.
		

- Umieścić falownik MOVIMOT® na skrzynce zaciskowej i mocno dokręcić.
- Za pomocą potencjometru wartości zadanych f_1 ustawić wymaganą maksymalną prędkość obrotową.



18014398838894987

[1] Pozycja potencjometru

- UWAGA!** Utrata zapewnionego stopnia ochrony w razie niezamontowania lub nieprawidłowego zamontowania zaślepek gwintowanych na potencjometrze wartości zadanych f_1 oraz na złączu diagnostycznym X50.

Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

- Wkręcić ponownie zaślepkę gwintowaną potencjometru wartości zadanych wraz z uszczelką.

10. Podłączyć napięcie sterujące 24 V DC i napięcie sieciowe.

WSKAZÓWKA



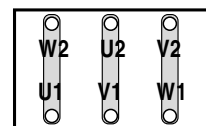
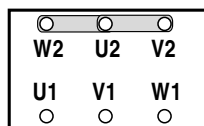
Wskazówki na temat pracy z opcją MWF11A zawarto w rozdziale „Przetwornik wartości zadanych MWF11A” (→ 191).

6.12 Wskazówki uzupełniające dot. montażu przysilnikowego (osadzanego)

W przypadku montażu przysilnikowego (osadzanego) falownika MOVIMOT® należy dodatkowo przestrzegać następujących wskazówek:

6.12.1 Sprawdzić rodzaj połączenia podłączonego silnika

Korzystając z poniższego rysunku należy sprawdzić, czy wybrany rodzaj połączenia urządzenia MOVIMOT® jest zgodny z faktyczną konfiguracją podłączonego silnika.



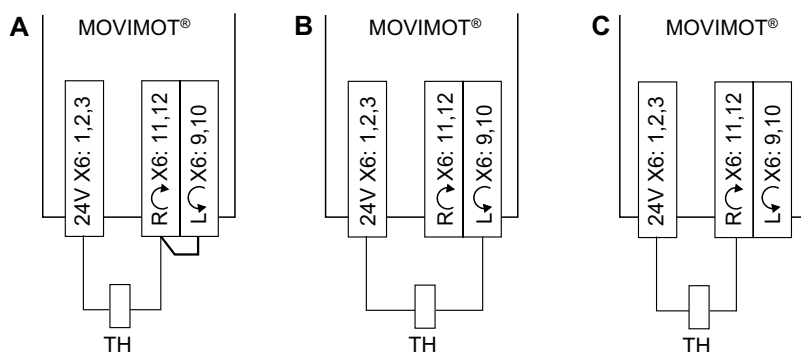
337879179

W przypadku silników z hamulcem nie wolno montować prostownika hamulca w skrzynce zaciskowej silnika!

6.12.2 Ochrona silnika i udostępnienie kierunku obrotów

Podłączony silnik musi być wyposażony w czujnik TH.

- W przypadku sterowania za pomocą RS485, czujnik musi być okablowany w następujący sposób:

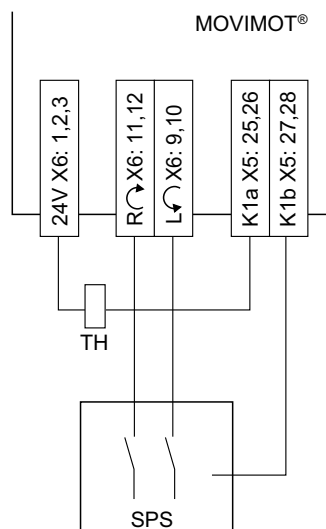


483308811

- [A] Oba kierunki obrotów są dostępne.
- [B] Dostępny jest tylko kierunek obrotów **Kierunek w lewo**.
- [C] Dostępny jest tylko kierunek obrotów **Kierunek w prawo**.

- W przypadku sterowania binarnego, firma SEW-EURODRIVE zaleca zastosowanie szeregowego połączenia czujnika TH z przekaźnikiem „Komunikat stanu gotowości” (patrz poniższa ilustracja).
 - Komunikat stanu gotowości musi być nadzorowany przez sterownik zewnętrzny.

- Gdy nastąpi wyłączenie komunikatu stanu gotowości, napęd musi zostać odłączony (zaciski R ↻ X6:11,12 i L ↻ X6:9,10 = „0”).



9007199738516875

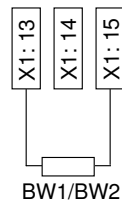
6.12.3 Przełącznik DIP

W przypadku montażu przysilnikowego falownika MOVIMOT®, przełącznik DIP S1/5 musi być ustawiony przeciwnie do ustawienia fabrycznego, w pozycji „ON”:

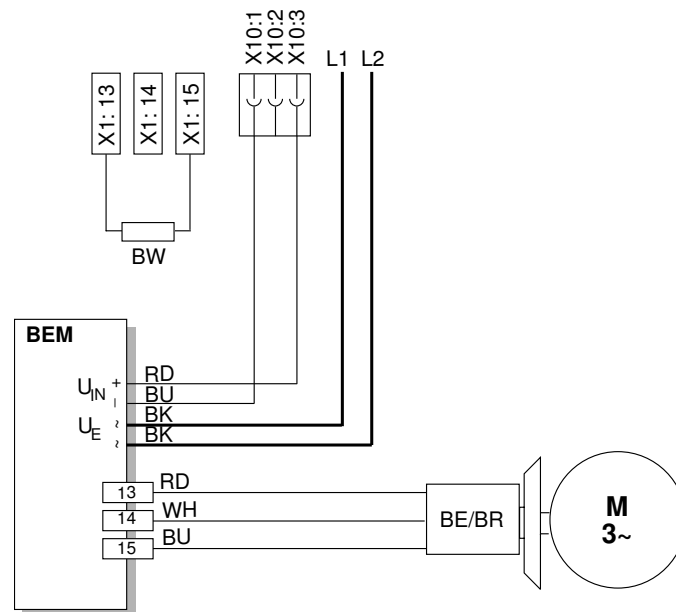
S1	1	2	3	4	5	6	7	8
Znaczenie	Kodowanie binarne Adres urządzenia RS485				Ochrona silnika	Stopień mocy silnika	Częstotliwość PWM	Tłumienie podczas bie- gu jałowego
	2 ⁰	2 ¹	2 ²	2 ³				
ON	1	1	1	1	Wył.	Moc silnika o jeden stopień niższa	Zmienna (16,8,4 kHz)	Wł.
OFF	0	0	0	0	Wł.	Dostosowany	4 kHz	Wył.

6.12.4 Rezystor hamujący

- W przypadku **silników bez hamulca** należy podłączyć rezystor hamujący w skrzynce zaciskowej MOVIMOT®.



- W przypadku **silników z hamulcem bez opcji BEM** nie wolno podłączać rezystora hamującego do urządzenia MOVIMOT®.
- W przypadku **silników z hamulcem, z opcją BEM** oraz z zewnętrznym rezystorem hamującym, rezystor BW oraz hamulec należy podłączać w podany poniżej sposób.



9007199895472907

6.12.5 Montaż falownika MOVIMOT® w rozdzielnic

W przypadku montażu przysilnikowego (osadzanego) falownika MOVIMOT® w rozdzielnic należy przestrzegać wskazówek zawartych w odpowiednich podręcznikach dot. magistrali polowej.

7 Uruchamianie „Easy” za pomocą złącza RS485/magistrali polowej

7.1 Ogólne wskazówki dotyczące uruchamiania

WSKAZÓWKA



Podczas uruchamiania należy przestrzegać ogólnych wskazówek bezpieczeństwa, zawartych w rozdziale „Wskazówki bezpieczeństwa”.



▲ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek braku lub uszkodzenia pokryw ochronnych.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Pokrywy ochronne instalacji należy zamontować zgodnie z przepisami, patrz instrukcja obsługi przekładni.
- Nie wolno eksploatować urządzeń bez zamontowanych pokryw ochronnych.



▲ OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem na skutek niecałkowitego rozładowania kondensatorów.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Odłączyć napięcie od falownika. Po odłączeniu napięcia sieciowego odczekać przez minimum:
 - 1 min



▲ OSTRZEŻENIE

Błąd działania urządzeń na skutek nieprawidłowego ustawienia urządzenia.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Należy przestrzegać wskazówek dot. uruchamiania.
- Wykonanie instalacji powierzyć przeszkolonemu personelowi.
- Stosować tylko te ustawienia, które odpowiadają danej funkcji.



▲ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo oparzenia ze względu na gorące powierzchnie urządzenia (zwłaszcza radiatora).

Ciężkie obrażenia ciała.

- Urządzenia wolno dotykać dopiero po jego wystarczającym ostygnięciu.

WSKAZÓWKA



Aby zapewnić bezawaryjną pracę, nie odłączać ani nie podłączać przewodów mocy lub sygnałowych w trakcie eksploatacji.

WSKAZÓWKA



- Przed uruchomieniem zdjąć kapturek ochronny z diody statusu. Przed uruchomieniem należy zdjąć folie ochronne z tabliczek znamionowych.
- W przypadku stycznika sieciowego K11 należy zachować minimalny czas wyłączenia ok. 2 s.

7.2 Wymagania

W odniesieniu do uruchamiania obowiązują następujące wymagania:

- Napęd MOVIMOT® jest zainstalowany zgodnie z zaleceniami pod względem mechanicznym i elektrycznym.
- Przypadkowy rozruch napędów nie jest możliwy dzięki zastosowaniu odpowiednich środków ochronnych.
- Odpowiednie środki ostrożności pozwalają zapobiec zagrożeniom dla ludzi i maszyn.

7.3 Procedura uruchamiania

⚠ OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem na skutek niecałkowitego rozładowania kondensatorów.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Odłączyć napięcie od falownika. Po odłączeniu napięcia sieciowego odczekać przez minimum:
 - 1 min

1. Zdemontować falownik MOVIMOT® ze skrzynki zaciskowej.
2. Sprawdzić, czy napęd MOVIMOT® jest zainstalowany zgodnie z zaleceniami pod względem mechanicznym i elektrycznym. Patrz rozdział „Instalacja mechaniczna” oraz „Instalacja elektryczna”.
3. Ustawić prawidłowy adres RS485 na przełącznikach DIP S1/1 – S1/4.

W połączeniu ze złączami magistrali polowej SEW (MF../MQ..) lub z MOVIFIT® adres powinien być zawsze ustawiony na wartość „1”.

Adres dziesiętny	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S1/1	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X
S1/2	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X
S1/3	–	–	–	–	X	X	X	X	–	–	–	–	X	X	X	X
S1/4	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X

X = ON

– = OFF

4. Ustawić częstotliwość minimalną $f_{min.}$ za pomocą przełącznika f2.



Przełącznik f2												
Pozycja ustalona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Częstotliwość minimalna $f_{min.}$ [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40	

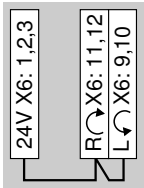
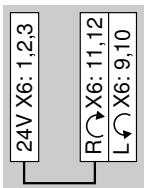
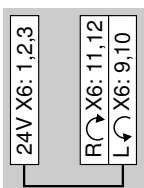
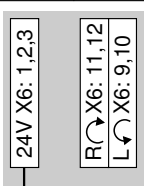
5. Jeśli czas rampy nie jest definiowany przez magistralę polową, ustawić czas rampy na przełączniku t1.

Czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej o 1500 obr./min (50 Hz).

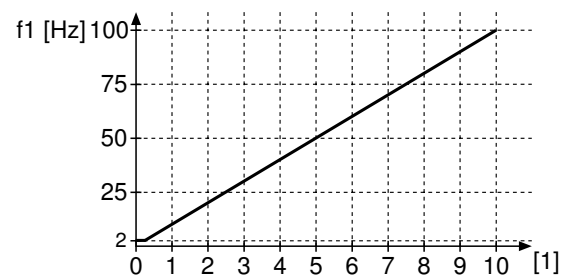
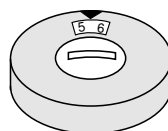
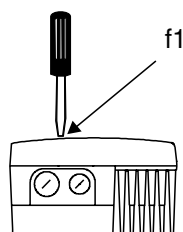


Przełącznik t1											
Pozycja ustalona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Czas rampy t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

6. Sprawdzić, czy wybrany kierunek obrotów jest dostępny.

W prawo/ Stop	W lewo/Stop	Znaczenie
Aktywowany	Aktywowany	Oba kierunki obrotów są dostępne.
		
Aktywowany	Nieaktywowa- ny	- Dostępny jest tylko kierunek obrotów w prawo. - Wartości zadane dla obrotów w lewo prowadzą do zatrzymania napędu.
		
Nieaktywowa- ny	Aktywowany	- Dostępny jest tylko kierunek obrotów w lewo. - Wartości zadane dla obrotów w prawo prowadzą do zatrzymania napędu.
		
Nieaktywowa- ny	Nieaktywowa- ny	Urządzenie jest zablokowane lub napęd zostanie zatrzymany.
		

- Umieścić falownik MOVIMOT® na skrzynce zaciskowej i mocno dokręcić.
- Za pomocą potencjometru wartości zadanych f_1 ustawić wymaganą maksymalną prędkość obrotową.



18014398838894987

[1] Pozycja potencjometru

- UWAGA!** Utrata zapewnionego stopnia ochrony w razie niezamontowania lub nieprawidłowego zamontowania zaślepek gwintowanych na potencjometrze wartości zadanych f_1 oraz na złączu diagnostycznym X50.

Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

- Wkręcić ponownie zaślepkę gwintowaną potencjometru wartości zadanych wraz z uszczelką.

10. Podłączyć napięcie sterujące 24 V DC i napięcie sieciowe.

Informacje na temat dostępnych funkcji w połączeniu z RS485-Master można znaleźć w rozdziale „Działanie z RS485-Master” (→ 134) w instrukcji obsługi.

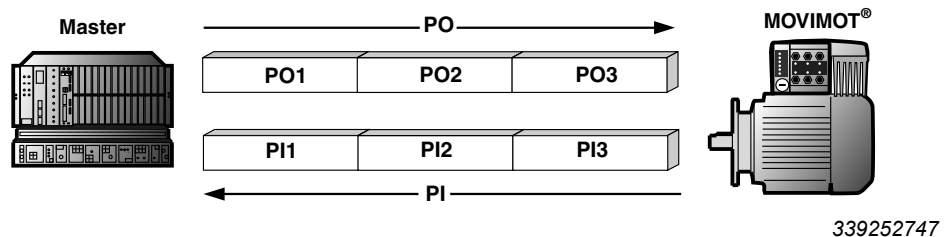
Informacje dotyczące działania w połączeniu ze złączami magistrali polowej można znaleźć w odpowiednich podręcznikach dot. magistrali polowej.

7.4 Kodowanie danych procesowych

Te same informacje na temat danych procesowych są używane do sterowania oraz wprowadzania wartości zadanych w przypadku wszystkich systemów magistrali polowej. Kodowanie danych procesowych przebiega zgodnie z ujednoliconym profilem MOVILINK® dla falowników SEW.

MOVIMOT® rozróżnia następujące warianty:

- 2 słowa danych procesowych (2 PD)
- 3 słowa danych procesowych (3 PD)



PO = Wyjściowe dane procesowe
 PO1 = Słowo sterujące
 PO2 = Prędkość obrotowa [%]
 PO3 = Rampa

PI = Wejściowe dane procesowe
 PI1 = Słowo statusu 1
 PI2 = Prąd wyjściowy
 PI3 = Słowo statusu 2

7.4.1 2 słowa danych procesowych

W przypadku sterowania falownikiem MOVIMOT® za pomocą 2 słów danych procesowych nadrzędny układ sterowania przesyła wyjściowe dane procesowe „Słowo sterujące” i „Prędkość obrotowa [%]” do falownika MOVIMOT®. Falownik MOVIMOT® przesyła do nadrzędnego układu sterowania wejściowe dane procesowe „Słowo statusu 1” oraz „Prąd wyjściowy”.

7.4.2 3 słowa danych procesowych

W przypadku sterowania za pomocą 3 słów danych procesowych jako dodatkowe słowo wyjściowych danych procesowych wysyłana jest „Rampa”, a jako trzecie słowo wejściowych danych procesowych przesyłane jest „Słowo statusu 2”.

Słowo sterujące, bit 8 = zwalnianie hamulca bez zezwolenia dla napędu

Jeśli przełącznik DIP S2/2 = „ON”, wówczas istnieje możliwość odblokowania hamulca za pośrednictwem bitu 8, bez zezwolenia dla napędu.

Słowo sterujące, bit 9 = zamykanie hamulca w przypadku polecenia sterującego „Stop”

Gdy bit 9 zostanie ustawiony po aktywacji polecenia sterującego „Stop”, falownik MOVIMOT® zamknie hamulec i zablokuje stopień wyjściowy.

Prędkość obrotowa [%]

Wartość zadana prędkości obrotowej wprowadzana jest w formie procentowej i odnosi się do maksymalnej prędkości obrotowej, ustawionej za pomocą potencjometru wartości zadanych f1.

Kodowanie: $C000_{\text{heks.}}$ = -100% (obroty w lewo)
 $4000_{\text{heks.}}$ = +100% (obroty w prawo)
 $\rightarrow 1 \text{ jednostka} = 0,0061\%$

Przykład: $80\% f_{\text{maks.}}$ kierunek obrotów w lewo:

Przeliczanie: $-80\% / 0,0061\% = -13115_{\text{dec.}} = CCC5_{\text{heks.}}$

Rampa

W przypadku wymiany danych procesowych za pomocą 3 danych procesowych, aktualna rampa integratora przekazywana jest w słowie wyjściowym danych procesowych PO3. W przypadku sterowania falownikiem MOVIMOT® za pomocą 2 danych procesowych, używana jest rampa ustawiona za pomocą przełącznika t1.

Kodowanie: $\rightarrow 1 \text{ jednostka} = 1 \text{ ms}$

Zakres: 100 – 10000 ms

Przykład: $2,0 \text{ s} = 2000 \text{ ms} = 2000_{\text{dec.}} = 07D0_{\text{heks.}}$

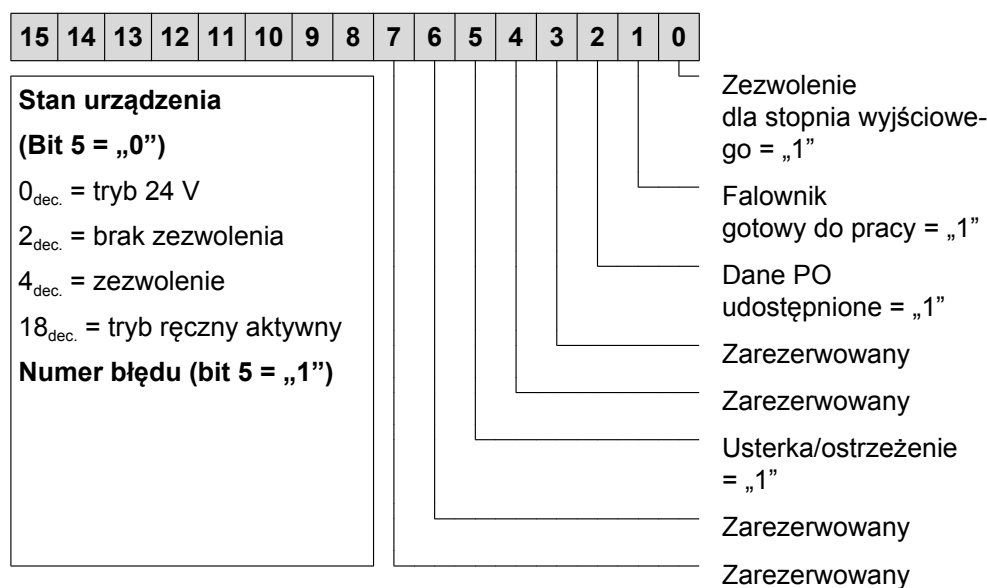
7.4.4 Wejściowe dane procesowe

Wejściowe dane procesowe przekazywane są z falownika MOVIMOT® do nadrzędnego układu sterowania i zawierają informacje dotyczące statusu oraz wartości rzeczywistych.

Następujące wejściowe dane procesowe obsługiwane są przez falownik MOVIMOT®:

- PI1: słowo statusu 1
- PI2: prąd wyjściowy
- PI3: słowo statusu 2 (tylko w przypadku protokołu z 3 słowami)

PI1: słowo statusu 1

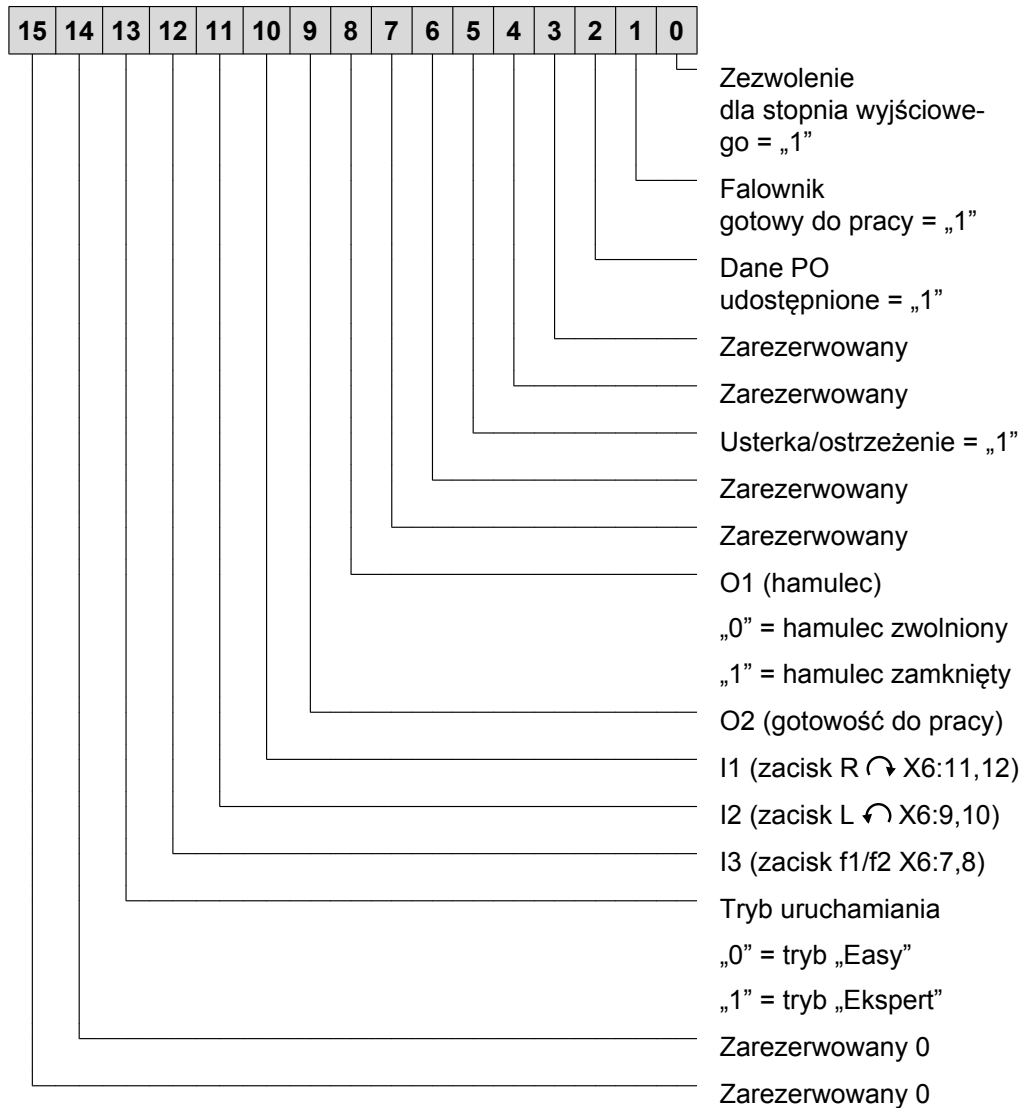


PI2: wartość rzeczywista prądu

16-bitowa liczba całkowita ze znakiem poprzedzającym liczbę $\times 0,1\% I_N$

Przykład: $0320_{heks.} = 800 \times 0,1\% I_N = 80\% I_N$

PI3: słowo statusu 2 (tylko w przypadku protokołu z 3 słowami)



Przyporządkowanie słowa statusu 1

Bit	Znaczenie	Objaśnienie
0	Stopień wyjściowy odblokowany	1: Napęd MOVIMOT® jest odblokowany. 0: Napęd MOVIMOT® nie jest odblokowany.
1	Falownik gotowy do pracy	1: Napęd MOVIMOT® jest gotowy do pracy. 0: Napęd MOVIMOT® nie jest gotowy do pracy.
2	Dane PO udostępnione	1: Dane procesowe są udostępnione. Napędem można sterować za pomocą magistrali polowej. 0: Dane procesowe nie są udostępnione. Napędem nie można sterować za pomocą magistrali polowej.
3	Zarezerwowany	Zarezerwowany = 0
4	Zarezerwowany	Zarezerwowany = 0
5	Usterka/ostrzeżenie	1: Występuje usterka/ostrzeżenie. 0: Brak usterki/ostrzeżenia.
6	Zarezerwowany	Zarezerwowany = 0
7	Zarezerwowany	Zarezerwowany = 0
8–15	Bit 5 = 0: Stan urządzenia 0 _{dec.} : Tryb 24 V 2 _{dec.} : Brak zezwolenia 4 _{dec.} : Zezwolenie 18 _{dec.} : Tryb ręczny aktywny Bit 5 = 1: Numer błędu	W przypadku braku sygnalizacji usterki/ostrzeżenia (bit 5 = 0), za pośrednictwem tego bajta wyświetlany jest stan roboczy/stan zezwolenia dla modułu mocy falownika. W przypadku sygnalizacji usterki/ostrzeżenia (bit 5 = 1), za pośrednictwem tego bajta wyświetlany jest numer błędu.

Przyporządkowanie słowa statusu 2

Bit	Znaczenie	Objaśnienie
0	Stopień wyjściowy odblokowany	1: Napęd MOVIMOT® jest odblokowany.
		0: Napęd MOVIMOT® nie jest odblokowany.
1	Falownik gotowy do pracy	1: Napęd MOVIMOT® jest gotowy do pracy.
		0: Napęd MOVIMOT® nie jest gotowy do pracy.
2	Dane PO udostępnione	1: Dane procesowe są udostępnione. Napędem można sterować za pomocą magistrali polowej.
		0: Dane procesowe nie są udostępnione. Napędem nie można sterować za pomocą magistrali polowej.
3	Zarezerwowany	Zarezerwowany = 0
4	Zarezerwowany	Zarezerwowany = 0
5	Usterka/ostrzeżenie	1: Występuje usterka/ostrzeżenie.
		0: Brak usterki/ostrzeżenia.
6	Zarezerwowany	Zarezerwowany = 0
7	Zarezerwowany	Zarezerwowany = 0
8	O1 hamulec	1: Hamulec zamknięty
		0: Hamulec zwolniony
9	O2 gotowość do pracy	1: Napęd MOVIMOT® jest gotowy do pracy.
		0: Napęd MOVIMOT® nie jest gotowy do pracy.
10	I1 (R X6:11,12)	1: Ustawione jest wejście binarne. 0: Wejście binarne nie jest ustawione.
11	I2 (L X6:9,10)	
12	I3 (f1/f2 X6:7,8)	
13	Tryb uruchamiania	1: Uruchamianie w trybie „Ekspert”
		0: Uruchamianie w trybie „Easy”
14	Zarezerwowany	Zarezerwowany = 0
15	Zarezerwowany	Zarezerwowany = 0

7.5 Działanie z RS485-Master

- Nadrzędny układ sterowania (np. PLC) jest urządzeniem master, falownik MOVIMOT® jest urządzeniem slave.
- Używany jest 1 bit startowy, 1 bit stopu i 1 bit parzystości (even parity).
- Transmisja danych odbywa się zgodnie z protokołem SEW-MOVILINK® (patrz rozdział „Kodowanie danych procesowych”) ze stałą prędkością transmisji rzędu 9600 bodów.

7.5.1 Struktura telegramu



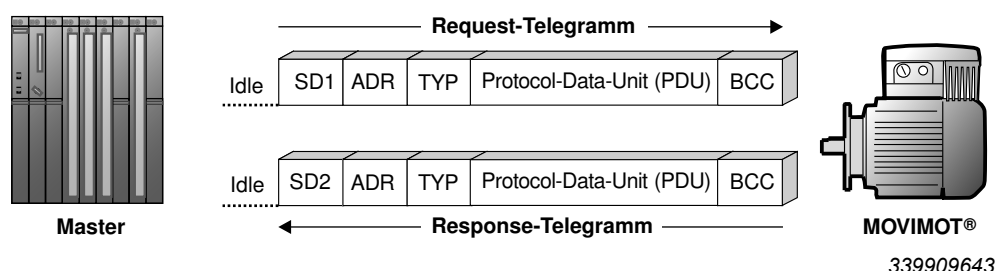
▲ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie życia na skutek niekontrolowanej pracy.

W przypadku przesyłu „acyklicznego” nie jest wykonywana kontrola przekroczenia limitu czasu. W przypadku przerwania połączenia z magistralą napęd może nadal pracować w sposób niekontrolowany.

- Połączenie magistrali pomiędzy urządzeniem master a falownikiem MOVIMOT® powinno być realizowane wyłącznie z transmisją „cykliczną”.

Na poniższej ilustracji przedstawiona jest struktura telegramów przesyłanych pomiędzy RS485-Master oraz falownikiem MOVIMOT®:



Idle = Przerwa początkowa przynajmniej 3,44 ms

SD1 = Delimiter początkowy (znak początkowy) 1: master → MOVIMOT®: 02_{heks.}

SD2 = Delimiter początkowy (znak początkowy) 2: MOVIMOT® → master: 1D_{heks.}

ADR = Adres 1 – 15

Adres grupowy 101 – 115

254 = peer-to-peer

255 = Broadcast

TYP = Typ danych użytkowych

PDU = Dane użytkowe

BCC = Block Check Character (znak kontrolny bloku): XOR wszystkich bajtów

WSKAZÓWKA



W przypadku „cyklicznej” transmisji telegramów (typ = „cykliczny”), falownik MOVIMOT® oczekuje najpóźniej po upływie 1 s kolejnej aktywności magistrali (protokół master). Jeśli falownik MOVIMOT® nie stwierdzi aktywności magistrali, samoczynnie wyłącza napęd (kontrola limitu czasu).

7.5.2 Przerwa początkowa (Idle) i znak początkowy (delimiter początkowy)

Falownik MOVIMOT® rozpoznaje początek telegramu zapytania na podstawie przerwy początkowej rzędu co najmniej 3,44 ms i następującego po nim znaku 02_{heks.} (delimiter początkowy 1). Jeśli transmisja obowiązującego telegramu zapytania zostanie przerwana przez urządzenie master, wówczas kolejny telegram zapytania może zostać przesłany najwcześniej po dwukrotnej przerwie początkowej (ok. 6,88 ms).

7.5.3 Adres (ADR)

Falownik MOVIMOT® obsługuje zakres adresu od 0 do 15, jak również dostęp za pośrednictwem adresu peer-to-peer (254) lub adresu Broadcast (255).

Za pomocą adresu 0 mogą być odczytywane jedynie aktualne wejściowe dane procesowe (słowo statusu, prąd wyjściowy). Przesyłane za pośrednictwem urządzenia master wyjściowe dane procesowe nie są skuteczne, ponieważ ustawione za pomocą adresu 0 przetwarzanie danych PO jest nieaktywne.

7.5.4 Adres grupowy

Ponadto, za pomocą ADR = 101 – 115, można łączyć w grupy kilka falowników MOVIMOT®. W tym przypadku dla wszystkich falowników MOVIMOT® z jednej grupy zostanie ustawiony taki sam adres RS485 (np. grupa 1: ADR = 1, grupa 2: ADR = 2).

Master może przypisywać tym grupom nowe wartości zadane grupy za pomocą ADR = 101 (wartości zadane dla falownika grupy 1) i ADR = 102 (wartości zadane dla grupy 2). Falowniki z takim wariantem adresowania nie przesyłają odpowiedzi. Pomiedzy 2 telegramami Broadcast lub telegramami grupowymi master musi zachować minimalny czas przerwy, wynoszący 25 ms!

7.5.5 Dane użytkowe (TYP)

Zasadniczo falownik MOVIMOT® obsługuje 4 różne typy PDU (Protocol Data Unit), które w istocie ustalane są na podstawie długości danych procesowych i wariantu transmisji.

Typ	Wariant transmisji	Długość danych procesowych	Dane użytkowe
03 _{heks.}	Cykliczny	2 słowa	Słowo sterujące, prędkość obrotowa [%], słowo statusu 1, prąd wyjściowy
83 _{heks.}	Acykliczny	2 słowa	
05 _{heks.}	Cykliczny	3 słowa	Słowo sterujące, prędkość obrotowa [%], rampa, słowo statusu 1, prąd wyjściowy, słowo statusu 2
85 _{heks.}	Acykliczny	3 słowa	

7.5.6 Kontrola limitu czasu

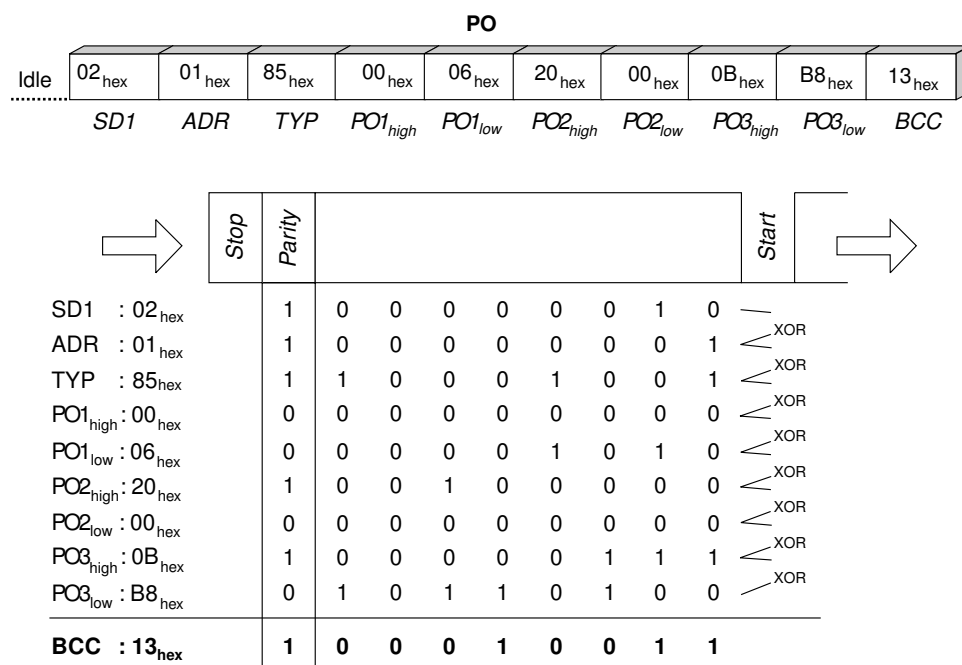
W przypadku transmisji „cyklicznej” falownik MOVIMOT® oczekuje najpóźniej po upływie jednej sekundy kolejnej aktywności magistrali (telegram zapytania w/w typów). Jeśli aktywność magistrali nie zostanie rozpoznana, wówczas napęd hamuje samoczynnie z ostatnią ważną rampą (kontrola limitu czasu). Przekaznik sygnalizacyjny wygasa sygnał „gotowość do pracy”. W przypadku wariantu przesyłu „acyklicznego” kontrola limitu czasu nie jest wykonywana.

7.5.7 Znak kontrolny bloku BCC

Znak kontrolny bloku (BCC) służy, wraz z tworzeniem zwykłej parzystości, do bezpiecznej transmisji danych. Tworzenie znaku kontrolnego bloku odbywa się za pośrednictwem powiązania XOR wszystkich znaków telegramu. Wynik tego procesu przesyłany jest na końcu telegramu jako znak BCC.

Przykład

Poniższy rysunek przedstawia przykładowe tworzenie znaku kontrolnego bloku dla acyklicznego telegramu typu PDU 85_{hex}, z trzema danymi procesowymi. W następstwie logicznego powiązania XOR znaków SD1 – PO3_{low}, wartość 13_{hex} tworzy znak kontrolny bloku BCC. Znak BCC jest przesyłany jako ostatni znak telegramu. Po odebraniu znaków urządzenie odbiorcze sprawdza parzystość poszczególnych znaków. Następnie z odebranych znaków SD1 – PO3_{low} tworzony jest według tego samego schematu znak kontrolny bloku. Jeśli przeliczone i odebrane znaki BCC są identyczne i nie jest sygnalizowany błąd parzystości znaków, oznacza to, że telegram został przesłany prawidłowo. W przeciwnym wypadku zasygnalizowany zostanie błąd transmisji. W razie potrzeby należy powtórzyć telegram.



640978571

7.5.8 Przetwarzanie telegramu w MOVILINK®-Master

Do przesyłania i odbierania telegramów MOVILINK® w dowolnych urządzeniach sterujących należy zastosować następujący algorytm, mający na celu zapewnienie prawidłowej transmisji danych.

a) Wysyłanie telegramu zapytania

Przykład: przesyłanie wartości zadanych do falownika MOVIMOT®.

1. Zaczekać do przerwy początkowej (przynajmniej 3,44 ms, w przypadku telegramów grupowych lub Broadcast przynajmniej 25 ms).
2. Wysłać telegram zapytania do falownika.

b) Odbieranie telegramu odpowiedzi

(Potwierdzenie odbioru + wartości rzeczywiste z falownika MOVIMOT®)

1. W ciągu ok. 100 ms musi nastąpić odebranie telegramu odpowiedzi, w przeciwnym razie np. powtórne wysłanie.
2. Przeliczony znak kontrolny bloku (BCC) telegramu odpowiedzi = odebrany znak BCC?
3. Delimiter początkowy telegramu odpowiedzi = $1D_{\text{heks.}}$?
4. Adres odpowiedzi = adres zapytania?
5. Odpowiedź typu PDU = zapytanie typu PDU?
6. Wszystkie kryteria spełnione: => transmisja OK! Dane procesowe prawidłowe!
7. Teraz można wysłać kolejny telegram zapytania (dalej od punktu a).

Wszystkie kryteria spełnione: => transmisja OK! Dane procesowe prawidłowe!
Teraz można wysłać kolejny telegram zapytania (dalej od punktu a).

7.5.9 Przykładowy telegram

Na tym przykładzie przedstawiono sterowanie napędem MOVIMOT® za pośrednictwem 3 słów danych procesowych typu PDU 85_{heks.} (3 PD acykliczne). Urządzenie RS485-Master wysyła 3 wyjściowe dane procesowe (PO) do falownika MOVIMOT®. Falownik MOVIMOT® odpowiada za pośrednictwem 3 wejściowych danych procesowych (PI).

Telegram zapytania z RS485-Master do MOVIMOT®

PO1: 0006 _{heks.}	Słowo sterujące 1 = zezwolenie
PO2: 2000 _{heks.}	Wartość zadana prędkości obrotowej [%] = 50% (z $f_{maks.}^{1)}$ określana jest za pomocą potencjometru wartości zadanych f1.)
PO3: 0BB8 _{heks.}	Rampa = 3 s

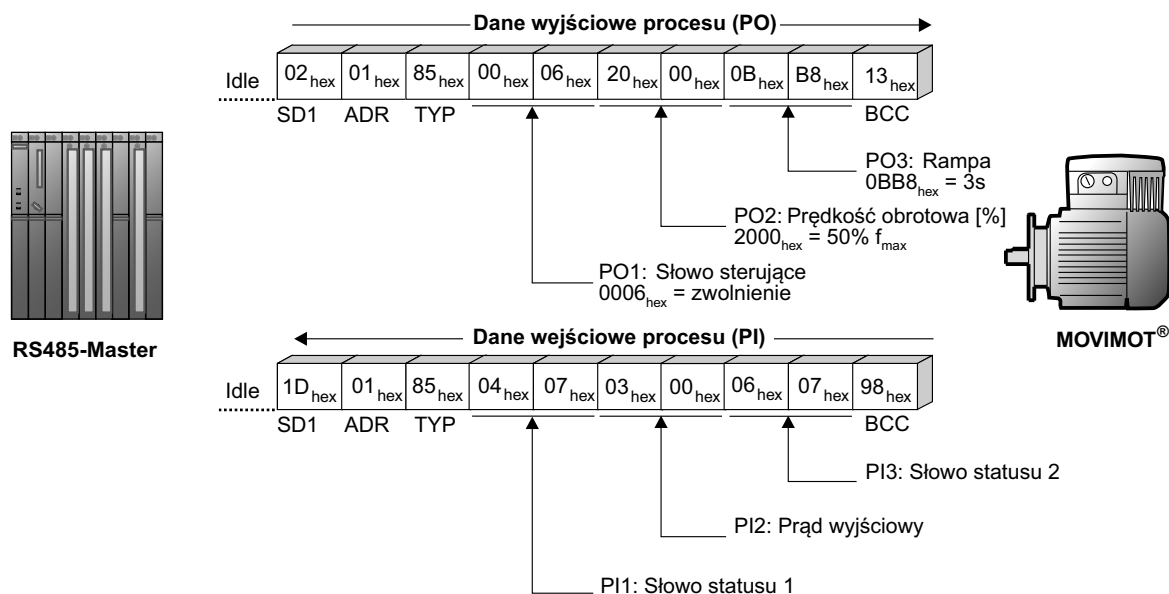
1) f

Telegram odpowiedzi z MOVIMOT® do urządzenia RS485-Master

PI1: 0406 _{heks.}	Słowo statusu 1
PI2: 0300 _{heks.}	Prąd wyjściowy [% I_N]
PI3: 0607 _{heks.}	Słowo statusu 2

Informacje na temat kodowania danych procesowych można znaleźć w rozdziale „Kodowanie danych procesowych” (→ 127).

Przykładowy telegram „3PD acykliczny”



340030731

21214336/PL – 10/2014

Na tym przykładzie przedstawiono acykliczny wariant transmisji. Kontrola limitu czasu w falowniku MOVIMOT® jest wyłączona. Cykliczny wariant transmisji może być realizowany za pomocą wpisu $TYP = 05_{heks.}$. W takim przypadku falownik MOVIMOT® oczekuje najpóźniej po upływie jednej sekundy kolejnej aktywności magistrali (telegram zapytania w/w typów). W przeciwnym razie falownik MOVIMOT® samoczynnie wyłącza napęd (kontrola limitu czasu).

8 Uruchamianie „Ekspert” z funkcją parametrów

WSKAZÓWKA



Uruchamianie w trybie Ekspert jest wymagane tylko wtedy, jeśli zachodzi konieczność wprowadzenia parametrów podczas uruchamiania.

Uruchamianie w trybie Ekspert jest wymagane tylko wtedy, gdy:

- nie została aktywowana żadna funkcja dodatkowa (przełącznik DIP S2/5 - S2/8 = „OFF”),
- podłączony został moduł Drive Ident,
- ustawiony jest parametr *P805 Tryb uruchamiania* = „Tryb Ekspert”.

8.1 Ogólne wskazówki dotyczące uruchamiania

WSKAZÓWKA



Podczas uruchamiania należy przestrzegać ogólnych wskazówek bezpieczeństwa, zawartych w rozdziale „Wskazówki bezpieczeństwa”.



▲ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek braku lub uszkodzenia pokryw ochronnych.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Pokrywy ochronne instalacji należy zamontować zgodnie z przepisami, patrz instrukcja obsługi przekładni.
- Nie wolno eksploatować urządzeń bez zamontowanych pokryw ochronnych.



▲ OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem na skutek niecałkowitego rozładowania kondensatorów.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Odłączyć napięcie od falownika. Po odłączeniu napięcia sieciowego odczekać przez minimum:
– 1 min



▲ OSTRZEŻENIE

Błąd działania urządzeń na skutek nieprawidłowego ustawienia urządzenia.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Należy przestrzegać wskazówek dot. uruchamiania.
- Wykonanie instalacji powierzyć przeszkolonemu personelowi.
- Stosować tylko te ustawienia, które odpowiadają danej funkcji.



▲ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo oparzenia ze względu na gorące powierzchnie urządzenia (zwłaszcza radiatora).

Ciężkie obrażenia ciała.

- Urządzenia wolno dotykać dopiero po jego wystarczającym ostygnięciu.



WSKAZÓWKA

Aby zapewnić bezawaryjną pracę, nie odłączać ani nie podłączać przewodów mocy lub sygnałowych w trakcie eksploatacji.



WSKAZÓWKA

- Przed uruchomieniem zdjąć kapturek ochronny z diody statusu. Przed uruchomieniem należy zdjąć folie ochronne z tabliczek znamionowych.
- W przypadku stycznika sieciowego K11 należy zachować minimalny czas wyłączenia ok. 2 s.

8.2 Wymagania

W odniesieniu do uruchamiania obowiązują następujące wymagania:

- Napęd MOVIMOT® jest zainstalowany zgodnie z zaleceniami pod względem mechanicznym i elektrycznym.
- Przypadkowy rozruch napędów nie jest możliwy dzięki zastosowaniu odpowiednich środków ochronnych.
- Odpowiednie środki ostrożności pozwalają zapobiec zagrożeniom dla ludzi i maszyn.

W celu uruchomienia konieczne jest posiadanie następującego sprzętu:

- komputer PC lub laptop, patrz rozdział „Podłączanie PC/laptopa” (→ 62)

Do uruchomienia wymagane jest zainstalowanie na komputerze PC lub na laptopie następującego oprogramowania:

- MOVITOOLS® MotionStudio

8.3 MOVITOOLS® MotionStudio

Pakiet oprogramowania „MOVITOOLS® MotionStudio” to narzędzie inżynierskie firmy SEW-EURODRIVE, zapewniające dostęp do wszystkich urządzeń napędowych SEW-EURODRIVE. W przypadku prostych zastosowań falownika MOVIMOT® możliwe jest wykorzystanie MOVITOOLS® MotionStudio do diagnostyki. Natomiast w przypadku zastosowań bardziej złożonych falownik MOVIMOT® można uruchamiać i parametryzować za pomocą prostej funkcji „Wizard”. Do wizualizacji wartości procesowych dostępna jest w MOVITOOLS® MotionStudio funkcja „Scope”.

Aktualną wersję programu MOVITOOLS® MotionStudio należy zainstalować w komputerze PC/laptopie.

Za pomocą różnych systemów komunikacyjnych i magistrali polowej MOVITOOLS® MotionStudio może komunikować się z urządzeniami napędowymi.

W poniższych rozdziałach opisano najprostsze sposoby tworzenia połączenia PC/laptop z falownikiem MOVIMOT® za pośrednictwem złącza diagnostycznego X50 (połączenie peer-to-peer).

8.3.1 Integracja MOVIMOT® w MOVITOOLS® MotionStudio

WSKAZÓWKA



Szczegółowy opis poniższych czynności znajduje się w obszernej pomocy online MOVITOOLS® MotionStudio.

1. Uruchomić MOVITOOLS® MotionStudio.
2. Utworzyć projekt i zdefiniować sieć.
3. Skonfigurować kanał komunikacyjny w komputerze PC/laptopie.
4. Upewnić się, że do falownika MOVIMOT® podłączone jest zasilanie 24 V.
5. Przeprowadzić skanowanie online.

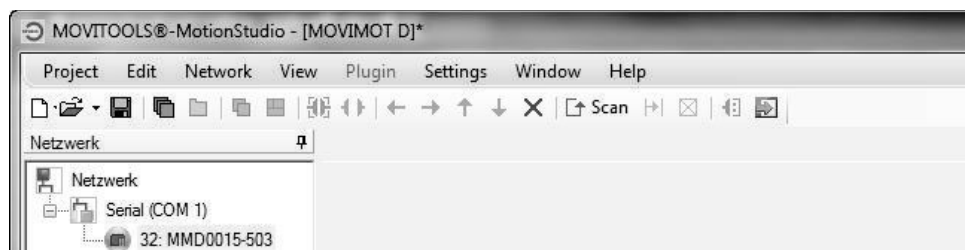
Sprawdzić ustawiony zakres skanowania w MOVITOOLS® MotionStudio.

WSKAZÓWKA



- Złącze diagnostyczne ma stały **adres 32**. Zakres skanowania należy dopasować w MOVITOOLS® MotionStudio w taki sposób, aby adres 32 był również skanowany.
- Prędkość transmisji wynosi 9,6 kbodów.
- Skanowanie online może potrwać dłuższy czas.

6. MOVIMOT® wyświetlany jest w MOVITOOLS® MotionStudio na przykład w następujący sposób:



9007199785842955

7. Po kliknięciu prawym przyciskiem myszy pozycji „32: MMD0015-503” użytkownik uzyskuje dostęp w menu kontekstowym do narzędzi, za pomocą których można wykonać uruchamianie i diagnozę MOVIMOT®.

8.4 Uruchamianie i rozszerzanie funkcji za pomocą pojedynczych parametrów

Funkcjonalność podstawową napędu MOVIMOT® można poszerzyć dzięki wykorzystaniu pojedynczych parametrów.

WSKAZÓWKA



Uruchamianie w trybie Ekspert jest wymagane tylko wtedy, gdy:

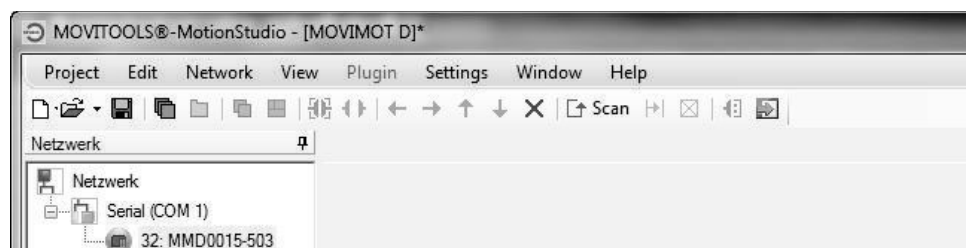
- nie została aktywowana żadna funkcja dodatkowa (przełącznik DIP S2/5 - S2/8 = „OFF”),
- podłączony został moduł Drive Ident,
- ustawiony jest parametr *P805 Tryb uruchamiania* = „Tryb Ekspert”.

1. Przeprowadzić uruchomienie w trybie „Easy”, zgodnie z informacjami podanymi w rozdziale 6.
2. Podłączyć PC/laptopa lub panel sterowania DBG do falownika MOVIMOT®.
Patrz rozdział „Podłączanie PC/laptopa” (→ 62) lub rozdział „Podłączanie panelu sterowania DBG” (→ 61).
3. Podłączyć zasilanie 24 V do falownika MOVIMOT®.
4. W przypadku korzystania z PC/laptopa należy uruchomić MOVITOOLS® MotionStudio i dołączyć falownik MOVIMOT®.
Patrz rozdział „Integracja MOVIMOT® w MOVITOOLS® MotionStudio” (→ 142).
5. Ustawić parametr *P805 Tryb uruchamiania* na „Ekspert”.
6. Określić, które parametry mają być zmieniane.
7. Sprawdzić, czy dane parametry nie są zależne od mechanicznych elementów obsługi.
Patrz rozdział „Parametry zależne od mechanicznych elementów obsługi” (→ 183).
8. Wyłączyć dane elementy obsługi, dostosowując zakodowane bitowo pole wyboru parametru *P102*.
Patrz rozdział „Parametr 102” (→ 165).
9. Zmienić ustalone parametry.
Informacje na temat parametryzacji za pomocą panelu sterowania DBG zawarto w rozdziale „Tryb parametrów” (→ 209).
10. Sprawdzić działanie napędu MOVIMOT®.
W razie potrzeby należy dostosować ustawienie parametrów.
11. Odłączyć PC/laptopa lub panel sterowania DBG od falownika MOVIMOT®.
12. **UWAGA!** Utrata zapewnionego stopnia ochrony w razie niezamontowania lub nieprawidłowego zamontowania zaślepek gwintowanych na potencjometrze wartości zadanych f1 oraz na złączu diagnostycznym X50.
Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.
 - Wkręcić ponownie zaślepkę gwintowaną potencjometru wartości zadanych wraz z uszczelką.

8.4.1 Przykład

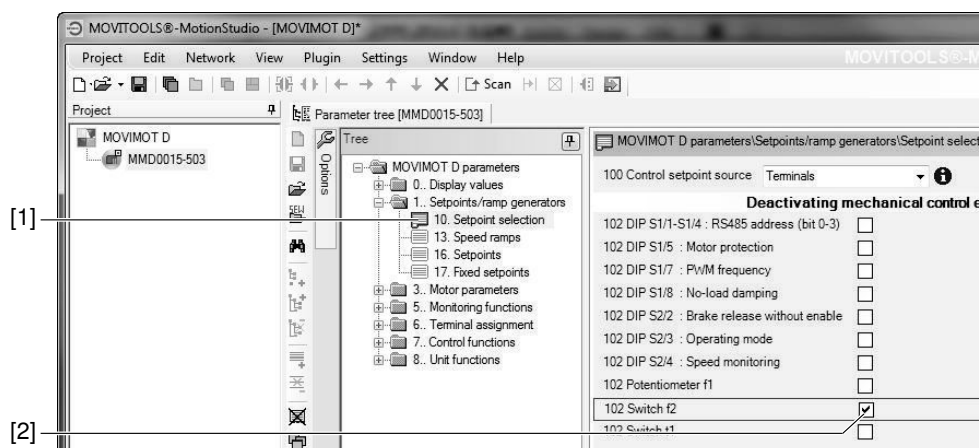
Precyzyjne ustawianie wartości zadanej f_2 za pomocą MOVITOOLS® MotionStudio

1. Przeprowadzić uruchomienie w trybie „Easy” z ogólnym ustawieniem przełącznika f_2 , np. w pozycji 5 (25 Hz = 750 obr./min).
2. Podłączyć PC/laptop do falownika MOVIMOT®.
3. Podłączyć zasilanie 24 V do falownika MOVIMOT®.
4. Uruchomić MOVITOOLS® MotionStudio.
5. Utworzyć projekt i zdefiniować sieć.
6. Skonfigurować kanał komunikacyjny w komputerze PC/laptopie.
7. Przeprowadzić skanowanie online.



9007199785842955

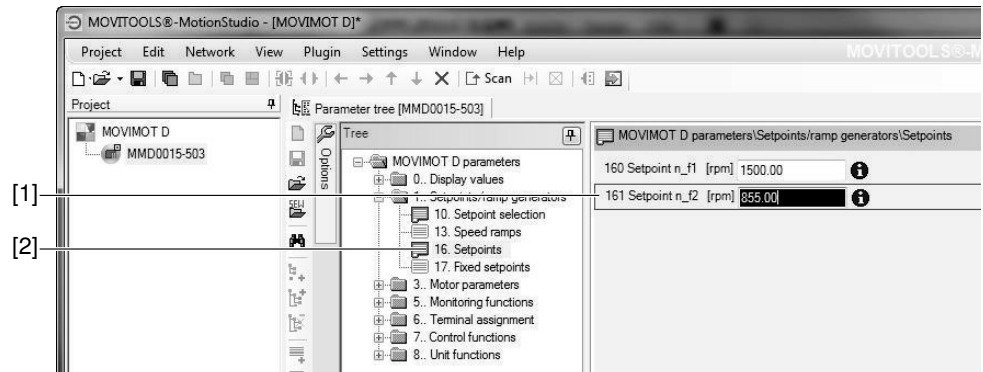
8. Za pomocą prawego klawisza myszy otworzyć menu kontekstowe i wybrać punkt menu „Uruchamianie” > „Drzewo parametrów”.
9. Ustawić parametr *P805 Tryb uruchamiania* na „Ekspert”.



9007199789253899

10. Otworzyć katalog „Wybór wartości zadanej” [1].

Dezaktywować przełącznik f2, zaznaczając pole kontrolne parametru *P102 Dezaktywacja mechanicznych elementów nastawczych* [2] (parametr *P102:14* = „1” => *P102* = „0100 0000 0000 0000”).



9007199789195787

11. Otworzyć katalog „Wartości zadane” [2].

Parametr *P161 Wartość zadana n_f2* [1] należy dostosowywać aż do momentu uzyskania optymalnego działania.

Np. parametr *P161* = 855 obr./min (= 28,5 Hz)

12. Odłączyć PC/laptopa od falownika MOVIMOT®.

13. **UWAGA!** Utrata zapewnionego stopnia ochrony w razie niezamontowania lub nieprawidłowego zamontowania zaślepek gwintowanych na potencjometrze wartości zadanych f1 oraz na złączu diagnostycznym X50.

Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

- Wkręcić ponownie zaślepkę gwintowaną potencjometru wartości zadanych wraz z uszczelką.

8.5 Uruchamianie i parametryzacja za pomocą układu centralnego sterowania i MQP/MFE

Napęd MOVIMOT® można eksploatować i parametryzować za pomocą jednego centralnego układu sterowania, za pośrednictwem złącza magistrali polowej MQP.. (PROFIBUS-DPV1) lub MFE..

WSKAZÓWKA



Uruchamianie w trybie Ekspert jest wymagane tylko wtedy, gdy:

- nie została aktywowana żadna funkcja dodatkowa (przełącznik DIP S2/5 - S2/8 = „OFF”),
- podłączony został moduł Drive Ident,
- ustawiony jest parametr *P805 Tryb uruchamiania* = „Tryb Ekspert”.

1. Sprawdzić podłączenie falownika MOVIMOT®.
Patrz rozdział „Instalacja elektryczna”.
2. Podłączyć zasilanie 24 V do falownika MOVIMOT®.
3. Utworzyć połączenie komunikacyjne pomiędzy nadrzędnym układem sterowania oraz falownikiem MOVIMOT®.
Komunikacja oraz podłączenie nadrzędnego układu sterowania zależy od rodzaju nadrzędnego układu sterowania.
Informacje na temat podłączania nadrzędnego układu sterowania do falownika MOVIMOT® można znaleźć w podręczniku dot. złącza magistrali polowej, np. „Złącza/rozdzielnice PROFIBUS”.
4. Ustawić parametr *P805 Tryb uruchamiania* na „Ekspert”.
5. Dezaktywować wszystkie mechaniczne elementy obsługi, wpisując w kodowanym bitowo polu wyboru parametru *P102* wartość „FFFFhex” (*P102* = „1111 1111 1111 1111”).
6. Jako źródło wartości zadanych sterowania ustawić złącze RS485, wprowadzając dla parametru *P100 Źródło wartości zadanych sterowania* wartość „1”.
7. Ustawić wymagane parametry.
8. Sprawdzić działanie napędu MOVIMOT®.
W razie potrzeby należy dostosować ustawienie parametrów.

8.6 Uruchamianie za pomocą transmisji zestawu parametrów

Za pomocą tego samego zestawu parametrów można uruchamiać kilka napędów MOVIMOT®.

Transmisja parametrów dozwolona jest tylko pomiędzy takimi samymi napędami MOVIMOT® (taki sam falownik i taki sam silnik).

WSKAZÓWKA



Transmisja zestawu parametrów jest możliwa tylko wtedy, gdy:

- nie została aktywowana żadna funkcja dodatkowa (przełącznik DIP S2/5 - S2/8 = „OFF”),
- podłączony został moduł Drive Ident,
- istnieje już zestaw parametrów urządzenia referencyjnego MOVIMOT®.

8.6.1 Transmisja zestawu parametrów za pomocą MOVITOOLS® lub panelu sterowania DBG

1. Zdemontować falownik MOVIMOT® ze skrzynki zaciskowej.
2. Sprawdzić podłączenie falownika MOVIMOT®.
Patrz rozdział „Instalacja elektryczna”.
3. Wszystkie mechaniczne elementy obsługi należy ustawić identycznie jak w przypadku urządzenia referencyjnego.
4. Umieścić falownik MOVIMOT® na skrzynce zaciskowej i mocno dokręcić.
5. Podłączyć PC/laptopa lub panel sterowania DBG do falownika MOVIMOT®.
Patrz rozdział „Podłączanie PC/laptopa” (→ 62) lub rozdział „Podłączanie panelu sterowania DBG” (→ 61).
6. Podłączyć zasilanie 24 V do falownika MOVIMOT®.
7. W przypadku korzystania z PC/laptopa, należy uruchomić MOVITOOLS® MotionStudio i dołączyć falownik MOVIMOT® w MOVITOOLS®.
Patrz rozdział „Integracja MOVIMOT® w MOVITOOLS® MotionStudio” (→ 142).
8. Przesłać kompletny zestaw parametrów urządzenia referencyjnego MOVIMOT® do falownika MOVIMOT®.
Informacje na temat przesyłania zestawu parametrów za pomocą panelu sterowania DBG można znaleźć w rozdziale „Funkcja kopiowania panelu sterowania DBG” (→ 214).
9. Sprawdzić działanie napędu MOVIMOT®.
10. Odłączyć PC/laptopa lub panel sterowania DBG od falownika MOVIMOT®.
11. **UWAGA!** Utrata zapewnionego stopnia ochrony w razie niezamontowania lub nieprawidłowego zamontowania zaślepek gwintowanych na potencjometrze wartości zadanych f1 oraz na złączu diagnostycznym X50.
Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.
 - Wkręcić ponownie zaślepkę gwintowaną potencjometru wartości zadanych wraz z uszczelką.

8.6.2 Transmisja parametrów za pomocą centralnego układu sterowania i MQP

Transmisja parametrów dozwolona jest tylko pomiędzy takimi samymi napędami MOVIMOT® (taki sam falownik i taki sam silnik).

1. Zdemontować falownik MOVIMOT® ze skrzynki zaciskowej.
2. Sprawdzić podłączenie falownika MOVIMOT®.
Patrz rozdział „Instalacja elektryczna”.
3. Wszystkie mechaniczne elementy obsługi należy ustawić identycznie jak w przypadku urządzenia referencyjnego.
4. Umieścić falownik MOVIMOT® na skrzynce zaciskowej i mocno dokręcić.
5. Podłączyć zasilanie 24 V do falownika MOVIMOT®.
6. Utworzyć połączenie komunikacyjne pomiędzy nadrzędnym układem sterowania oraz falownikiem MOVIMOT®.

Komunikacja oraz podłączenie nadrzędnego układu sterowania zależy od rodzaju nadrzędnego układu sterowania.

Informacje na temat podłączania nadrzędnego układu sterowania do falownika MOVIMOT® można znaleźć w podręczniku „Złącza/rozdzielnice PROFIBUS”.

7. Przesłać wszystkie parametry urządzenia referencyjnego MOVIMOT® do falownika MOVIMOT®.

WSKAZÓWKA

Parametr *P805 Tryb uruchomienia* musi być przesłany jako pierwsza wartość.

Sposób transmisji zależy od rodzaju nadrzędnego układu sterowania.

8. Sprawdzić działanie napędu MOVIMOT®.

8.7 Spis parametrów

Nr	In-deks dzies.	Su-bin-deks dzies.	Nazwa	MOVITOOLS® MotionStudio (zakres/ ustawienie fabryczne)	MOVILINK® - skalowanie
0__	Wartości wskazań				
00_	Wartości procesowe				
000	8318	0	Prędkość obrotowa (ze znakiem liczby)	[obr./min]	1 jednostka = 0,001 obr./min
002	8319	0	Częstotliwość (ze znakiem poprzedzającym liczbę)	[Hz]	1 jednostka = 0,001 Hz
004	8321	0	Prąd wyjściowy (całkowity)	[% I _N]	1 jednostka = 0,001% I _N
005	8322	0	Prąd czynny (ze znakiem poprzedzającym liczbę)	[% I _N]	1 jednostka = 0,001% I _N
006	8323	0	Obciążenie silnika	[%]	1 jednostka = 0,001%
008	8325	0	Napięcie obwodu pośredniego	[V]	1 jednostka = 0,001 V
009	8326	0	Prąd wyjściowy	[A]	1 jednostka = 0,001 A
01_	Wskazania statusu				
010	8310	0	Stan falownika	[Tekst]	
011	8310	0	Stan roboczy	[Tekst]	
012	8310	0	Status błędu	[Tekst]	
013	10095	1	Tryb uruchamiania	[Tekst]	
014	8327	0	Temperatura radiatora	[°C]	1 jednostka = 1°C
015	8328	0	Czas pracy	[h]	1 jednostka = 1 min
016	8329	0	Czas stanu zezwolenia	[h]	1 jednostka = 1 min
017	10087	135	Pozycja przełącznika DIP S1, S2	[pole bitu]	
018	10096	27	Pozycja przełącznika f2	0,1,2, – 10	
019	10096	29	Pozycja przełącznika t1	0,1,2, – 10	
02_	Analogowe wartości zadane				
020	10096	28	Pozycja potencjometru wartości zadanych f1	0 – 10	1 jednostka = 0,001
03_	Wejścia binarne				
031	8334 Bit 1	0	Pozycja wejścia binarnego X6:11,12	[pole bitu]	
	8335	0	Przyporządkowanie wejścia binarnego X6:11,12	W prawo/Stop (ustawienie fabryczne)	

Nr	In-deks dzies.	Su-bin-deks dzies.	Nazwa	MOVITOOLS® MotionStudio (zakres/ ustawienie fabryczne)	MOVILINK® - skalowanie
032	8334 Bit 2	0	Pozycja wejścia binarnego X6:9,10	[pole bitu]	
	8336	0	Przyporządkowanie wejścia bi- narnego X6:9,10	W lewo/Stop (ustawienie fabryczne)	
033	8334 Bit 3	0	Pozycja wejścia binarnego X6:7,8	[pole bitu]	
	8337	0	Przyporządkowanie wejścia bi- narnego X6:7,8	Przełączanie wartości zadanych (ustawienie fabryczne)	
05_ Wyjścia binarne					
050	8349 Bit 0	0	Pozycja przekaźnika sygnaliza- cyjnego K1	[pole bitu]	
	8350	0	Przyporządkowanie przekaźnika sygnalizacyjnego K1	Gotowy do pracy (ustawienie fabryczne)	
051	8349 Bit 1	0	Pozycja wyjścia X10	[pole bitu]	
	8351	0	Przyporządkowanie wyjścia X10	Hamulec otwarty	
07_ Dane urządzenia					
070	8301	0	Typ urządzenia	[Tekst]	
071	8361	0	Znamionowy prąd wyjściowy	[A]	1 jednostka = 0,001 A
072	10461	3	Opcja gniazda wtykowego DIM	[Tekst]	
076	8300	0	Oprogramowanie sprzętowe urządzenia podstawowego	[Numer katalogowy i wersja]	
100	10096	33	Źródło wartości zadanych stero- wania	(wartość wskazywana)	
102	10096	30	Dezaktywacja mechanicznych elementów nastawczych	(wartość wskazywana)	
700	8574	0	Tryb pracy	[Tekst]	
08_ Pamięć błędów					
080	Błąd t-0		Informacja podawana w tle dla błędów sygnalizowanych w czasie t-0		
	8366	0	Kod błędu	Kod błędu	
	9304	0	Subkod błędu		
	8883	0	Błąd wewnętrzny		
	8371	0	Status wejść binarnych	[pole bitu bit 0, bit 1, bit 2]	
	8381	0	Wyjścia binarne K1, X10	[pole bitu bit 0, bit 1]	
	8391	0	Stan falownika	[Tekst]	
	8396	0	Temperatura radiatora	[°C]	1 jednostka = 1°C

Nr	In-deks-dzies.	Su-bin-deks-dzies.	Nazwa	MOVITOOLS® MotionStudio (zakres/ ustawienie fabryczne)	MOVILINK® - skalowanie
	8401	0	Prędkość obrotowa	[obr./min]	1 jednostka = 0,001 obr./min
	8406	0	Prąd wyjściowy	[% I _N]	1 jednostka = 0,001% I _N
	8411	0	Prąd czynny	[% I _N]	1 jednostka = 0,001% I _N
	8416	0	Obciążenie urządzenia	[% I _N]	1 jednostka = 0,001% I _N
	8421	0	Napięcie obwodu pośredniego	[V]	1 jednostka = 0,001 V
	8426	0	Czas pracy	[h]	1 jednostka = 1 min
	8431	0	Czas stanu zezwolenia	[h]	1 jednostka = 1 min
081	Błąd t-1		Informacja podawana w tle dla błędów sygnalizowanych w czasie t-1		
	8367	0	Kod błędu	Kod błędu	
	9305	0	Subkod błędu		
	8884	0	Błąd wewnętrzny		
	8372	0	Status wejść binarnych	[pole bitu bit 0, bit 1, bit 2]	
	8382	0	Wyjścia binarne K1, X10	[pole bitu bit 0, bit 1]	
	8392	0	Stan falownika	[Tekst]	
	8397	0	Temperatura radiatora	[°C]	1 jednostka = 1°C
	8402	0	Prędkość obrotowa	[obr./min]	1 jednostka = 0,001 obr./min
	8407	0	Prąd wyjściowy	[% I _N]	1 jednostka = 0,001% I _N
	8412	0	Prąd czynny	[% I _N]	1 jednostka = 0,001% I _N
	8417	0	Obciążenie urządzenia	[%]	1 jednostka = 0,001% I _N
	8422	0	Napięcie obwodu pośredniego	[V]	1 jednostka = 0,001 V
	8427	0	Czas pracy	[h]	1 jednostka = 1 min
	8432	0	Czas stanu zezwolenia	[h]	1 jednostka = 1 min
082	Błąd t-2		Informacja podawana w tle dla błędów sygnalizowanych w czasie t-2		
	8368	0	Kod błędu	Kod błędu	
	9306	0	Subkod błędu		
	8885	0	Błąd wewnętrzny		
	8373	0	Status wejść binarnych	[pole bitu bit 0, bit 1, bit 2]	
	8383	0	Wyjścia binarne K1, X10	[pole bitu bit 0, bit 1]	

Nr	In-deks-dzies.	Su-bin-deks-dzies.	Nazwa	MOVITOOLS® MotionStudio (zakres/ ustawienie fabryczne)	MOVILINK® - skalowanie
	8393	0	Stan falownika	[Tekst]	
	8398	0	Temperatura radiatora	[°C]	1 jednostka = 1°C
	8403	0	Prędkość obrotowa	[obr./min]	1 jednostka = 0,001 obr./min
	8408	0	Prąd wyjściowy	[% I _N]	1 jednostka = 0,001% I _N
	8413	0	Prąd czynny	[% I _N]	1 jednostka = 0,001% I _N
	8418	0	Obciążenie urządzenia	[%]	1 jednostka = 0,001% I _N
	8423	0	Napięcie obwodu pośredniego	[V]	1 jednostka = 0,001 V
	8428	0	Czas pracy	[h]	1 jednostka = 1 min
	8433	0	Czas stanu zezwolenia	[h]	1 jednostka = 1 min
083	Błąd t-3		Informacja podawana w tle dla błędów sygnalizowanych w czasie t-3		
	8369	0	Kod błędu	Kod błędu	
	9307	0	Subkod błędu		
	8886	0	Błąd wewnętrzny		
	8374	0	Status wejść binarnych	[pole bitu bit 0, bit 1, bit 2]	
	8384	0	Wyjścia binarne K1, X10	[pole bitu bit 0, bit 1]	
	8394	0	Stan falownika	[Tekst]	
	8399	0	Temperatura radiatora	[°C]	1 jednostka = 1°C
	8404	0	Prędkość obrotowa	[obr./min]	1 jednostka = 0,001 obr./min
	8409	0	Prąd wyjściowy	[% I _N]	1 jednostka = 0,001% I _N
	8414	0	Prąd czynny	[% I _N]	1 jednostka = 0,001% I _N
	8419	0	Obciążenie urządzenia	[%]	1 jednostka = 0,001% I _N
	8424	0	Napięcie obwodu pośredniego	[V]	1 jednostka = 0,001 V
	8429	0	Czas pracy	[h]	1 jednostka = 1 min
	8434	0	Czas stanu zezwolenia	[h]	1 jednostka = 1 min
084	Błąd t-4		Informacja podawana w tle dla błędów sygnalizowanych w czasie t-4		
	8370	0	Kod błędu	Kod błędu	
	9308	0	Subkod błędu		
	8887	0	Błąd wewnętrzny		

Nr	In-deks-dzies.	Su-bin-deks-dzies.	Nazwa	MOVITOOLS® MotionStudio (zakres/ ustawienie fabryczne)	MOVILINK® - skalowanie
	8375	0	Status wejść binarnych	[pole bitu bit 0, bit 1, bit 2]	
	8385	0	Wyjścia binarne K1, X10	[pole bitu bit 0, bit 1]	
	8395	0	Stan falownika		
	8400	0	Temperatura radiatora	[°C]	1 jednostka = 1°C
	8405	0	Prędkość obrotowa	[obr./min]	1 jednostka = 0,001 obr./min
	8410	0	Prąd wyjściowy	[% I _N]	1 jednostka = 0,001% I _N
	8415	0	Prąd czynny	[% I _N]	1 jednostka = 0,001% I _N
	8420	0	Obciążenie urządzenia	[%]	1 jednostka = 0,001% I _N
	8425	0	Napięcie obwodu pośredniego	[V]	1 jednostka = 0,001 V
	8430	0	Czas pracy	[h]	1 jednostka = 1 min
	8435	0	Czas stanu zezwolenia	[h]	1 jednostka = 1 min
09_	Diagnoza magistrali				
094	8455	0	PO 1 wartość zadana	[heks.]	
095	8456	0	PO 2 wartość zadana	[heks.]	
096	8457	0	PO 3 wartość zadana	[heks.]	
097	8458	0	PI 1 wartość rzeczywista	[heks.]	
098	8459	0	PI 2 wartość rzeczywista	[heks.]	
099	8460	0	PI 3 wartość rzeczywista	[heks.]	
1_	Wartości zadane/integratory				
10_	Wybór wartości zadanej				
100	10096	33	Źródło wartości zadanych sterowania	0: binarna 1: RS485 (przełącznik DIP S1/1 – S1/4) ¹⁾	
102	10096	30	Dezaktywacja mechanicznych elementów nastawczych	[pole bitu] Domyślnie: 0000 0000 0000 0000	
13_	Rampy prędkości obrotowej				
130	8807	0	Rampa t11 wznosząca	0,1 – 1 – 2000 [s] (przełącznik t1) ¹⁾	1 jednostka = 0,001 s
131	8808	0	Rampa t11 opadająca	0,1 – 1 – 2000 [s] (przełącznik t1) ¹⁾	1 jednostka = 0,001 s
134	8474	0	Rampa t12 wznosząca = opadająca	0,1 – 10 – 2000 [s]	1 jednostka = 0,001 s

Nr	In-deks-dzies.	Su-bin-deks-dzies.	Nazwa	MOVITOOLS® MotionStudio (zakres/ ustawienie fabryczne)	MOVILINK® - skalowanie
135	8475	0	Wyglądanie S t12	0: WYŁ. 1: stopień 1 2: stopień 2 3: stopień 3	
136	8476	0	Rampa zatrzymania t13	0,1 – 0,2 – 2000 [s]	1 jednostka = 0,001 s
16_ Wartości zadane					
160	10096	35	Wartość zadana n_f1	0 – 1500 – 3600 [obr./min]	1 jednostka = 0,001 obr./min
161	10096	36	Wartość zadana n_f2	0 – 150 – 3600 [obr./min]	1 jednostka = 0,001 obr./min
17_ Stałe wartości zadane					
170	8489	0	Stała wartość zadana n0	-3600 – 150 – 3600 [obr./min]	1 jednostka = 0,001 obr./min
171	8490	0	Stała wartość zadana n1	-3600 – 750 – 3600 [obr./min]	1 jednostka = 0,001 obr./min
172	8491	0	Stała wartość zadana n2	-3600 – 1500 – 3600 [obr./min]	1 jednostka = 0,001 obr./min
173	10096	31	Stała wartość zadana n3	-3600 – 2500 – 3600 [obr./min]	1 jednostka = 0,001 obr./min
3_ Parametry silnika					
30_ Ograniczenia					
300	8515	0	Prędkość obrotowa Start/Stop	0 – 15 – 150 [obr./min]	1 jednostka = 0,001 obr./min
301	8516	0	Minimalna prędkość obrotowa	0 – 60 – 3600 [obr./min]	1 jednostka = 0,001 obr./min
302	8517	0	Maksymalna prędkość obrotowa	0 – 3000 – 3600 [obr./min]	1 jednostka = 0,001 obr./min
303	8518	0	Wartość graniczna prądu	0 – 160 [% I _N]	1 jednostka = 0,001% I _N
32_ Kompensacja silnika					
320	8523	0	Automatyczna kompensacja	0: OFF 1: ON	
321	8524	0	Boost	0 – 100 [%]	1 jednostka = 0,001%
322	8525	0	Kompensacja IxR	0 – 100 [%]	1 jednostka = 0,001%
323	8526	0	Magnesowanie wstępne	0 – 2 [s]	1 jednostka = 0,001 s
324	8527	0	Kompensacja poślizgu	0 – 500 [obr./min]	1 jednostka = 0,001 obr./min

Nr	In-deks-dzies.	Su-bin-deks-dzies.	Nazwa	MOVITOOLS® MotionStudio (zakres/ ustawienie fabryczne)	MOVILINK® - skalowanie
325	8834	0	Tłumienie drgań podczas biegu jałowego	0: OFF 1: ON (przełącznik DIP S1/8) ¹⁾	
34_	Ochrona silnika				
340	8533	0	Ochrona silnika	0: OFF 1: ON (przełącznik DIP S1/5) ¹⁾	
341	8534	0	Rodzaj chłodzenia	0: Chłodzenie samoczynne 1: Chłodzenie zewnętrzne	
347	10096	32	Długość przewodów silnika	0 – 15 [m]	1 jednostka = 1 m
5_	Funkcje kontrolne				
50_	Kontrola prędkości obrotowej				
500	8557	0	Kontrola prędkości obrotowej	0: OFF 3: Silnikowa/generatorowa (przełącznik DIP S2/4) ¹⁾	
501	8558	0	Czas opóźnienia	0,1 – 1 – 10 [s]	1 jednostka = 0,001 s
52_	Kontrola wyłączenia sieci				
522	8927	0	Kontrola zaniku fazy w sieci Wyłączenie funkcji kontroli zaniku fazy w sieci może przy- czynić się w przypadku nieko- rzystnych warunków eksploa- tacji do uszkodzenia urządze- nia.	0: OFF 1: ON	
523	10096	26	Kontrola wyłączenia sieci	0: Praca z prądem trójfazowym 1: Praca z MOVITRANS®	
590	10537	1	Lokalizacja	0: OFF 1: ON	
6_	Przyporządkowanie zacisków				
60_	Wejścia binarne				
600	10096	34	Konfiguracja zacisków	0: Przełączanie wartości zadanych W lewo/Stop - W prawo/Stop 1: Stała wartość zadana 2 - Stała wartość zadana 1 - Zezwolenie/Zatrzymanie 2: Przełączanie wartości zadanych - /Zewn. błąd - Zezwolenie/Zatrzymanie	
62_	Wyjścia binarne				

Nr	In-deks dzies.	Sub-in-deks dzies.	Nazwa	MOVITOOLS® MotionStudio (zakres/ ustawienie fabryczne)	MOVILINK® - skalowanie
620	8350	0	Wyjście sygnalizacyjne K1	0: Bez funkcji 2: Gotowość do pracy 3: Stopień wyjściowy wł. 4: Pole wirujące wł. 5: Hamulec otwarty 6: Hamulec zamknięty	
7_	Funkcje sterujące				
70_	Tryby pracy				
700	8574	0	Tryb pracy	0: VFC 2: VFC dźwignica 3: VFC hamowanie prądem stałym 21: Charakterystyka U/f 22: U/f + hamowanie prądem stałym (przełącznik DIP S2/3) ¹⁾	
71_	Prąd postojowy				
710	8576	0	Prąd postojowy	0 – 50% I_{silnik}	1 jednostka = 0,001% I _{silnik}
72_	Funkcja zatrzymania z wartością zadaną				
720	8578	0	Funkcja zatrzymania z wartością zadaną	0: OFF 1: ON	
721	8579	0	Wartość zadana zatrzymania	0 – 30 – 500 [obr./min]	1 jednostka = 0,001 obr./min
722	8580	0	Przesunięcie startu	0 – 30 – 500 [obr./min]	1 jednostka = 0,001 obr./min
73_	Funkcja hamulca				
731	8749	0	Czas otwarcia hamulca	0 – 2 [s]	1 jednostka = 0,001 s
732	8585	0	Czas zadziałania hamulca	0 – 0,2 – 2 [s]	1 jednostka = 0,001 s
738	8893	0	Aktywowanie zwalniania hamulca bez zezwolenia dla napędu	0: OFF 1: ON (przełącznik DIP S2/2) ¹⁾	
77_	Funkcja oszczędzania energii				
770	8925	0	Funkcja oszczędzania energii	0: OFF 1: ON	
8_	Funkcje urządzenia				
80_	Setup				
802	8594	0	Ustawienie fabryczne	0: Brak ustawienia fabrycznego 2: Stan fabryczny	

Nr	In-deks dzies.	Su-bin-deks dzies.	Nazwa	MOVITOOLS® MotionStudio (zakres/ ustawienie fabryczne)	MOVILINK® - skalowanie
803	8595	0	Blokada parametrów	0: OFF 1: ON	
805	10095	1	Tryb uruchamiania	0: Easy 1: Ekspert	
81_ Komunikacja szeregową					
810	8597	0	Adres RS485	0 – 31 (przełącznik DIP S1/1 S1/4) ¹⁾	
811	8598	0	Adres grupowy RS485	100 – 131 (przełącznik DIP S1/1 – S1/4) ¹⁾	
812	8599	0	Limit czasu RS485	0 – 1 – 650 [s]	1 jednostka = 0,001 s
83_ Reakcje na błędy					
830	8609	0	Błąd zewnętrzny	0: Brak reakcji 1: Wskazanie błędu 2: Natychmiastowe zatrzymanie/błąd 4: Szybkie zatrzymanie/błąd 5: Natychmiastowe zatrzymanie/ostrzeżenie 7: Szybkie zatrzymanie/ostrzeżenie 11: Normalne zatrzymanie/ostrzeżenie 12: Normalne zatrzymanie/błąd	
832	8611	0	Błąd przeciążenia silnika	0: Brak reakcji 1: Wskazanie błędu 2: Natychmiastowe zatrzymanie/błąd 4: Szybkie zatrzymanie/błąd 12: Normalne zatrzymanie/błąd	
84_ Resetowanie					
840	8617	0	Ręczny reset	0: Nie 1: Tak	
86_ Modulacja					
860	8620	0	Częstotliwość PWM	0: 4 kHz 1: 8 kHz 3: 16 kHz (przełącznik DIP S1/7) ¹⁾	
87_ Przyporządkowanie danych procesu					
870	8304	0	Opis wartości zadanej PO 1	Słowo sterujące (tylko wskazanie)	
871	8305	0	Opis wartości zadanej PO 2	1: Zadana prędkość obrotowa 11: Zadana prędkość obrotowa [%]	
872	8306	0	Opis wartości zadanej PO 3	Rampa (tylko wskazanie)	

Nr	In-deks-dzies.	Su-bin-deks-dzies.	Nazwa	MOVITOOLS® MotionStudio (zakres/ ustawienie fabryczne)	MOVILINK® - skalowanie
873	8307	0	Opis wartości rzeczywistej PI 1	Słowo statusu 1 (tylko wskazanie)	
874	8308	0	Opis wartości rzeczywistej PI 2	1: Rzeczywista prędkość obrotowa 2: Prąd wyjściowy 3: Prąd czynny 8: Rzeczywista prędkość obrotowa [%]	
875	8309	0	Opis wartości rzeczywistej PI 3	Słowo statusu 2 (tylko wskazanie)	
876	8622	0	Zezwolenie dla danych PO	0: TAK 1: NIE	

1) W przypadku dezaktywowania elementu obsługi (np. przełącznika) za pomocą parametru P102, wartość inicjalizacja parametru jest równa wartości, która była ustawiona jako ostatnia.

8.8 Opis parametrów

8.8.1 Wartości wskazań

Parametr 000

Prędkość obrotowa (ze znakiem poprzedzającym liczbę)

Wskazana prędkość obrotowa to obliczona rzeczywista prędkość obrotowa.

Parametr 002

Częstotliwość (ze znakiem poprzedzającym liczbę)

Częstotliwość wyjściowa falownika

Parametr 004

Prąd wyjściowy (całkowity)

Prąd pozorny w zakresie 0 – 200% prądu znamionowego urządzenia

Parametr 005

Prąd czynny (ze znakiem poprzedzającym liczbę)

Prąd czynny w zakresie -200% – +200% prądu znamionowego urządzenia

Znak poprzedzający liczbę dla prądu czynnego zależy od kierunku obrotów oraz rodzaju obciążenia:

Kierunek obrotów	Obciążenie	Prędkość obrotowa	Prąd czynny
Kierunek w prawo	silnikowe	dodatnia ($n > 0$)	dodatni ($I_w > 0$)
Kierunek w lewo	silnikowe	ujemna ($n < 0$)	ujemny ($I_w < 0$)
Kierunek w prawo	generatorowe	dodatnia ($n > 0$)	ujemny ($I_w < 0$)
Kierunek w lewo	generatorowe	ujemna ($n < 0$)	dodatni ($I_w > 0$)

Parametr 006

Obciążenie silnika

Obciążenie silnika w [%] ustalone za pomocą modelu temperatury silnika

Parametr 008

Napięcie obwodu pośredniego

Napięcie zmierzone w obwodzie pośrednim w [V]

Parametr 009

Prąd wyjściowy (całkowity)

Prąd pozorny w [A]

Parametr 010**Stan falownika**

Stany falownika

- ZABLOKOWANY
- ODBLOKOWANY

Parametr 011**Stan roboczy**

Możliwe są następujące stany robocze:

- TRYB 24 V
- BLOKADA REGULATORA
- BRAK ZEZWOLENIA
- PRĄD POSTOJOWY
- ZEZWOLENIE
- USTAWIENIE FABRYCZNE
- BŁĄD
- TIMEOUT

Parametr 012**Status błędu**

Status błędu w postaci komunikatu tekstowego

Parametr 013**Tryb uruchamiania**

Uruchamianie w trybie „Easy” lub „Ekspert”

Parametr 014**Temperatura radiatora**

Temperatura radiatora falownika

Parametr 015**Czas pracy**

Łączna ilość godzin, w czasie których falownik podłączony był do zewnętrznego źródła zasilania 24 V DC

Parametr 016**Czas stanu zezwolenia**

Łączna ilość godzin, w czasie których stopień wyjściowy falownika był odblokowany

Parametr 017

Przełącznik DIP S1 i S2

Wskazanie pozycji przełączników DIP S1 i S2:

Prze- łącznik DIP	Bit w indek- sie 10087.135	Funkcja	
S1/1	Bit 0	Adres urządzenia	Adres urządzenia Bit 2 ⁰
S1/2	Bit 1		Adres urządzenia Bit 2 ¹
S1/3	Bit 2		Adres urządzenia Bit 2 ²
S1/4	Bit 3		Adres urządzenia Bit 2 ³
S1/5	Bit 11	Ochrona silnika	0: Ochrona silnika wł. 1: Ochrona silnika wył.
S1/6	Bit 9	Zwiększony moment krótkotrwały	0: Silnik dostosowany 1: Moc silnika o 1 stopień niższa
S1/7	Bit 12	Częstotliwość taktowania PWM	0: 4 kHz 1: Zmienna (16, 8, 4 kHz)
S1/8	Bit 13	Tłumienie podczas biegu jałowego	0: Wył. 1: Wł.
S2/1	Bit 7	Typ hamulca	0: Hamulec standardowy 1: Hamulec opcjonalny
S2/2	Bit 15	Zwalnianie hamulca bez zezwolenia dla napędu	0: Wył. 1: Wł.
S2/3	Bit 6	Procedura sterowania	0: Sterowanie VFC 1: Sterowanie U/f
S2/4	Bit 16	Kontrola prędkości obrotowej	0: Wył. 1: Wł.
S2/5	Bit 17	Funkcja dodatkowa	Ustawienia funkcji dodatkowej bit 2 ⁰
S2/6	Bit 18		Ustawienia funkcji dodatkowej bit 2 ¹
S2/7	Bit 19		Ustawienia funkcji dodatkowej bit 2 ²
S2/8	Bit 20		Ustawienia funkcji dodatkowej bit 2 ³

Wskazanie pozycji przełącznika DIP nie zależy od tego, czy funkcja przełącznika DIP została aktywowana lub dezaktywowana.

Parametr 018

Pozycja przełącznika f2

Wskazanie pozycji przełącznika f2

Wskazanie pozycji przełącznika DIP nie zależy od tego, czy funkcja przełącznika DIP została aktywowana lub dezaktywowana.

Parametr 019**Pozycja przełącznika t1**

Wskazanie pozycji przełącznika t1

Wskazanie pozycji przełącznika DIP nie zależy od tego, czy funkcja przełącznika DIP została aktywowana lub dezaktywowana.

Parametr 020**Pozycja potencjometru wartości zadanych f1**

Wskazanie pozycji potencjometru wartości zadanych f1

Wskazanie pozycji przełącznika DIP nie zależy od tego, czy funkcja przełącznika DIP została aktywowana lub dezaktywowana.

Parametr 031**Pozycja/przyporządkowanie wejścia binarnego, zacisk X6:11,12**

Wskazanie stanu wejścia binarnego na zacisku R ↷ X6:11,12

Parametr 032**Pozycja/przyporządkowanie wejścia binarnego, zacisk X6:9,10**

Wskazanie stanu wejścia binarnego na zacisku L ↶ X6:9,10

Parametr 033**Pozycja/przyporządkowanie wejścia binarnego, zacisk X6:7,8**

Wskazanie stanu wejścia binarnego na zacisku f1/f2 X6:7,8

Parametr 050**Pozycja/przyporządkowanie przełącznika sygnalizacyjnego K1**

Wskazanie stanu przełącznika sygnalizacyjnego K1

Parametr 051**Pozycja wyjścia X10**

Wskazanie stanu wyjścia dla sterowania opcją BEM

Parametr 070**Typ urządzenia**

Wskazanie typu urządzenia

Parametr 071**Znamionowy prąd wyjściowy**

Wskazanie znamionowego prądu urządzenia w [A]

Parametr 072**Opcja gniazda wtykowego DIM**

Wskazanie typu modułu Drive Ident, podłączonego do gniazda modułu Drive Ident X3

Wartość parametru	Typ modułu Drive Ident
0	Brak modułu Drive Ident
1 – 9	Zarezerwowany
10	DT/DV/400/50
11	Specjalna konstrukcja modułu Drive Ident
12	DRS/400/50
13	DRE400/50
14	DRS/460/60
15	DRE/460/60
16	DRS/DRE/380/60 (ABNT)
17	DRS/DRE/400/50/60 (zakres napięcia 50/60 Hz)
18	Zarezerwowany
19	DRP/230/400/50
20	DRP/266/460/50
21	EDRE/3D/400/50
22	DT56L4/BMG02
23	DRE..J/400/50
24	DRU..J/400/50
25	DRN/400/50
26	DRN/460/60
27	DRS/DRN/50/60
28 – 31	Zarezerwowany

Wskazanie numeru katalogowego i wersji zestawu danych na module Drive Ident

Parametr 076**Oprogramowanie sprzętowe urządzenia podstawowego**

Wskazanie numeru katalogowego i wersji oprogramowania

Parametr 700**Tryb pracy**

Wskazanie ustawionego trybu pracy

Parametry 080 – 084**Błąd t-0 – t-4**

Urządzenie zapisuje dane diagnostyczne w momencie wystąpienia błędu. W pamięci wyświetlanych jest 5 ostatnich błędów.

Parametr 094**PO 1 Wartość zadana (wartość wskazania)**

Słowo wyjściowych danych procesowych 1

Parametr 095**PO 2 Wartość zadana (wartość wskazania)**

Słowo wyjściowych danych procesowych 2

Parametr 096**PO 3 Wartość zadana (wartość wskazania)**

Słowo wyjściowych danych procesowych 3

Parametr 097**PI 1 Wartość rzeczywista (wartość wskazania)**

Słowo wejściowych danych procesowych 1

Parametr 098**PI 2 Wartość rzeczywista (wartość wskazania)**

Słowo wejściowych danych procesowych 2

Parametr 099**PI 3 Wartość rzeczywista (wartość wskazania)**

Słowo wejściowych danych procesowych 3

8.8.2 Wartości zadane/integratory**Parametr 100****WSKAZÓWKA**Parametr *P100* można zmienić tylko wtedy, gdy

- wszystkie wejścia binarne = „0”,
- a przełączniki DIP S1/1 – S1/4 zostały dezaktywowane za pomocą parametru *P102*.

Źródło wartości zadanych sterowania

- Po wybraniu opcji „Binarne”, sterowanie odbywać się będzie za pośrednictwem zacisków wejścia binarnego.
 - Jeśli mechaniczne elementy obsługi f1 oraz f2 **nie** są dezaktywowane (patrz parametr *P102*), wówczas wprowadzanie wartości zadanych realizowane jest za pomocą potencjometru wartości zadanych f1 i przełącznika f2.
 - Jeśli mechaniczne elementy obsługi f1 i f2 zostały dezaktywowane (patrz parametr *P102*), wówczas wprowadzanie wartości zadanych odbywa się poprzez wybranie wartości zadanej n_f1 lub n_f2 (warunki, patrz parametr *P160/P161*).
- W przypadku wyboru „RS485”, sterowanie odbywać się będzie za pomocą zacisków wejścia binarnego oraz za pomocą słowa sterującego magistrali. Wprowadzanie wartości zadanych realizowane jest za pośrednictwem magistrali.

Parametr 102

Dezaktywacja mechanicznych elementów nastawczych

W tym, kodowanym bitwo, polu wyboru można dezaktywować mechaniczne elementy nastawcze falownika MOVIMOT®. Ustawiona fabrycznie wartość parametru została tak zdefiniowana, że wszystkie mechaniczne elementy nastawcze są aktywne.

Bit	Znaczenie	WSKAZÓWKA	
0	Zarezerwowany		
1	Dezaktywacja przełączników DIP S1/1 – S1/4 (adres RS485)	Bit nieustawiony:	Przełączniki DIP S1/1 – S1/4 aktywne
		Bit ustawiony:	Przełączniki DIP S1/1 – S1/4 nieaktywne Ustawianie adresu RS485, adresu grupowego RS485 i źródła wartości zadanych sterowania za pomocą parametrów <i>P810</i> , <i>P811</i> i <i>P100</i>
2 – 4	Zarezerwowany		
5	Dezaktywacja przełącznika DIP S1/5 (ochrona silnika)	Bit nieustawiony:	Przełącznik DIP S1/5 aktywny
		Bit ustawiony:	Przełącznik DIP S1/5 nieaktywny: Włączanie/wyłączanie funkcji ochrony silnika za pomocą parametru <i>P340</i> .
6	Zarezerwowany		
7	Dezaktywacja przełącznika DIP S1/7 (częstotliwość taktowania PWM)	Bit nieustawiony:	Przełącznik DIP S1/7 aktywny
		Bit ustawiony:	Przełącznik DIP S1/7 nieaktywny Ustawianie częstotliwości taktowania PWM za pomocą parametru <i>P860</i>
8	Dezaktywacja przełącznika DIP S1/8 (tłumienie podczas biegu jałowego)	Bit nieustawiony:	Przełącznik DIP S1/8 aktywny
		Bit ustawiony:	Przełącznik DIP S1/8 nieaktywny Aktywowanie/dezaktywowanie tłumienia podczas biegu jałowego za pomocą parametru <i>P325</i>
9	Zarezerwowany		
10	Dezaktywacja przełącznika DIP S2/2 (zwalnianie hamulca)	Bit nieustawiony:	Przełącznik DIP S2/2 aktywny
		Bit ustawiony:	Przełącznik DIP S2/2 nieaktywny Aktywowanie/dezaktywowanie zwolnienia hamulca bez zezwolenia dla napędu za pomocą parametru <i>P738</i>

Bit	Znaczenie	WSKAZÓWKA	
11	Dezaktywacja przełącznika DIP S2/3 (tryb pracy)	Bit nieustawiony:	Przełącznik DIP S2/3 aktywny
		Bit ustawiony:	Przełącznik DIP S2/3 nieaktywny Wybór trybu pracy za pomocą parametru <i>P700</i>
12	Dezaktywacja przełącznika DIP S2/4 (kontrola prędkości obrotowej)	Bit nieustawiony:	Przełącznik DIP S2/4 aktywny
		Bit ustawiony:	Przełącznik DIP S2/4 nieaktywny Aktywowanie/dezaktywowanie kontroli prędkości obrotowej za pomocą parametru <i>P500</i>
13	Dezaktywacja potencjometru wartości zadanych f1	Bit nieustawiony:	Potencjometr wartości zadanych f1 aktywny
		Bit ustawiony:	Potencjometr wartości zadanych f1 nieaktywny Ustawianie wartości zadanej oraz maksymalnej prędkości obrotowej za pomocą parametrów <i>P160</i> i <i>P302</i>
14	Dezaktywacja przełącznika f2	Bit nieustawiony:	Przełącznik f2 aktywny
		Bit ustawiony:	Przełącznik f2 nieaktywny Ustawianie wartości zadanej oraz minimalnej prędkości obrotowej za pomocą parametrów <i>P161</i> i <i>P301</i>
15	Dezaktywacja przełącznika t1	Bit nieustawiony:	Przełącznik t1 aktywny Czas rampy wznoszącej = czas rampy opadającej
		Bit ustawiony:	Przełącznik t1 nieaktywny Ustawianie czasów rampy za pomocą parametrów <i>P130</i> i <i>P131</i>

Parametr 130**Rampa t11 wznosząca**

- W przypadku MOVIMOT® ze sterowaniem binarnym rampa przyspieszenia t11 wznosząca jest poprawna tylko wtedy, gdy
 - przełącznik t1 został dezaktywowany, tzn. gdy $P102:15 = „1”$.
- W przypadku MOVIMOT® ze sterowaniem RS485 rampa przyspieszenia t11 wznosząca jest poprawna tylko wtedy, gdy
 - przełącznik t1 został dezaktywowany, tzn. gdy $P102:15 = „1”$
 - i napęd działa w trybie 2 PD.

Czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej o 1500 obr./min (50 Hz).

Parametr 131**Rampa t11 opadająca**

- W przypadku MOVIMOT® ze sterowaniem binarnym rampa opóźnienia t11 opadająca jest poprawna tylko wtedy, gdy
 - przełącznik t1 został dezaktywowany, tzn. gdy $P102:15 = „1”$.
- W przypadku MOVIMOT® ze sterowaniem RS485 rampa opóźnienia t11 opadająca jest poprawna tylko wtedy, gdy
 - przełącznik t1 został dezaktywowany, tzn. gdy $P102:15 = „1”$
 - i napęd działa w trybie 2 PD.

Czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej o 1500 obr./min (50 Hz).

Parametr 134**Rampa t12 wznosząca = opadająca**

Rampa przyspieszenia i opóźnienia w przypadku wygładzania S

Czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej o 1500 obr./min (50 Hz).

Ten czas rampy określa przyspieszenie i opóźnienie, jeśli parametr *P135 Wygładzanie S t12* ustawiony jest na stopień 1, stopień 2 lub stopień 3.

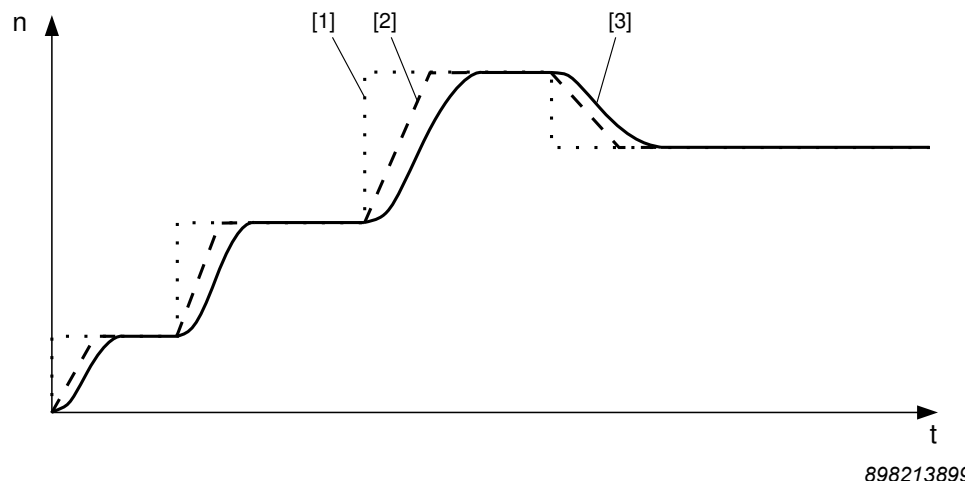
WSKAZÓWKA

Definiowanie zadanego czasu rampy za pomocą danych procesowych nie jest możliwe w przypadku aktywnego parametru *P135 Wygładzanie S t12*.

Parametr 135

Wyglądanie S t12

Parametr ten określa stopień wygładzenia (1 = słaby, 2 = średni, 3 = mocny) rampy. Wyglądanie S służy do zaokrąglenia rampy i umożliwia łagodne przyspieszenie napędu w przypadku zmian zdefiniowanych wartości zadanych. Na poniższej ilustracji przedstawione zostało działanie funkcji wygładzania S:



- [1] Zdefiniowane wartości zadane
- [2] Przebieg prędkości obrotowej bez wygładzenia S
- [3] Przebieg prędkości obrotowej z wygładzeniem S

WSKAZÓWKA



Uruchomiona faza wygładzania S jest przerywana w przypadku wystąpienia błędu z rampą zatrzymania t13.

Jeśli wartość zadana zostanie zredukowana lub zostanie cofnięte zezwolenie, uruchomiona faza wygładzania S zostanie doprowadzona do końca. W związku z tym, pomimo redukcji wartości zadanej, napęd może przyspieszać jeszcze do zakończenia fazy wygładzania S.

Parametr 136

Rampa zatrzymania t13

Rampa zatrzymania to rampa opóźnienia w przypadku wystąpienia błędu wewnętrznego.

Czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej o 1500 obr./min (50 Hz).

Parametr 160

Wartość zadana n_f1

Wartość zadana n_f1 jest obowiązująca, jeśli

- potencjometr wartości zadanych f1 został dezaktywowany, tzn. parametr P102:13 = „1”,
- parametr P600 Wejścia binarne = „0”,
- a na zaciskach f1/f2 X6:7,8 podawany jest sygnał „0”.

Parametr 161**Wartość zadana n_f2**

Wartość zadana n_f2 jest obowiązująca, jeśli

- przełącznik f2 został dezaktywowany, tzn. parametr *P102:14* = „1”,
- parametr *P600 Wejścia binarne* = „0”,
- a na zaciskach f1/f2 X6:7,8 podawany jest sygnał "1".

Parametry 170 – 173**Stała wartość zadana n0 – n3**

Stałe wartości zadane n0 – n3 są obowiązujące, jeśli parametr *P600 Konfiguracja zacisków* ustawiony jest na „1” = Konfiguracja zacisków 2 (wybór stałych wartości zadanych).

Stałe wartości zadane n0 – n3 można następnie wybrać za pomocą zaprogramowanej funkcji zacisków wejściowych.

Znak poprzedzający liczbę dla stałej wartości zadanej określa kierunek obrotów silnika.

Parametr	Aktywna wartość zadana	Stan Zacisk L ↻ X6:9,10	Stan Zacisk f1/f2 X6:7,8
<i>P170</i>	n0	OFF	OFF
<i>P171</i>	n1	ON	OFF
<i>P172</i>	n2	OFF	ON
<i>P173</i>	n3	ON	ON

8.8.3 Parametry silnika**Parametr 300****Prędkość obrotowa Start/Stop**

Ten parametr określa, z jaką najmniejszą, żadaną prędkością obrotową falownik zasilą silnik w przypadku zezwolenia. Przejście na określoną przez wartość zadaną prędkość obrotową odbywa się następnie z aktywną rampą przyspieszenia. W przypadku cofnięcia zezwolenia parametr ten określa, od jakiej częstotliwości falownik MOVIMOT® rozpoznaje stan zatrzymania silnika i zaczyna się zamykanie hamulca.

Parametr 301**Minimalna prędkość obrotowa (jeśli przełącznik f2 został dezaktywowany)**

Ten parametr określa minimalną prędkość obrotową n_{min} dla napędu.

Prędkość obrotowa napędu nie spadnie poniżej tej wartości, nawet jeśli wprowadzona została wartość zadana, niższa od minimalnej wartości prędkości obrotowej (wyjątek: odwrócenie kierunku obrotów lub zatrzymanie napędu).

Parametr 302**Maksymalna prędkość obrotowa** (jeśli przełącznik f1 został dezaktywowany)

Ten parametr określa maksymalną prędkość obrotową $n_{maks.}$ dla napędu.

Prędkość obrotowa napędu nie przekroczy tej wartości, nawet jeśli wprowadzona została wartość zadana, wyższa od maksymalnej wartości prędkości obrotowej.

W przypadku ustawienia $n_{min.} > n_{maks.}$ dla minimalnej i maksymalnej prędkości obrotowej obowiązywać będzie wartość ustawiona w $n_{min.}$

Parametr 303**Wartość graniczna prądu**

Wewnętrzne ograniczenie prądu odnosi się do pozornego prądu wyjściowego. W celu zabezpieczenia podłączonego silnika przed przejściem w niestabilną część charakterystyki, falownik automatycznie obniża wartość graniczną prądu w zakresie osłabienia pola.

Parametr 320**Automatyczna kompensacja**

W przypadku aktywnej kompensacji, każde przejście w stan roboczy ZEZWOLENIE spowoduje skalibrowanie silnika.

W przypadku wyłączonej kompensacji funkcja kalibracji oraz pamięć termiczna funkcji ochronnej UL są nieaktywne.

Zastosowanie zgodne z aprobatą UL wymaga pozostawienia parametru *P320* na „ON”..

Parametr 321**Boost**

Jeśli parametr *P320 Automatyczna kompensacja* = „ON”, falownik ustawia automatycznie parametr *P321 BOOST*. Ręczne ustawianie tego parametru nie jest zwykle konieczne.

W przypadkach szczególnych korzystne może okazać się ręczne ustawienie w celu zwiększenia momentu rozruchowego.

Parametr 322**Kompensacja IxR**

Jeśli parametr *P320 Automatyczna kompensacja* = „ON”, falownik ustawia automatycznie parametr *P322 Kompensacja IxR*. Ręczne zmiany tego ustawienia zastrzeżone są dla optymalizacji dokonywanej przez specjalistów.

Parametr 323**Magnesowanie wstępne**

Po odblokowaniu falownika czas magnesowania wstępnego umożliwia wytworzenie pola magnetycznego w silniku.

Parametr 324**Kompensacja poślizgu**

Kompensacja poślizgu zwiększa dokładność prędkości obrotowej silnika. Należy wprowadzić nominalny poślizg podłączonego silnika.

Kompensacja poślizgu dla stosunku momentu bezwładności obciążenia/momentu bezwładności masy silnika ustawiona jest na mniej niż 10. Jeśli wystąpią drgania regulatora, wówczas należy zredukować kompensację poślizgu, a w razie potrzeby ustawić nawet na wartość 0.

Parametr 325

Tłumienie drgań podczas biegu jałowego (jeśli przełącznik DIP S1/8 został dezaktywowany)

Gdy praca na biegu jałowym silnika prowadzi do niestabilności, poprawę można uzyskać dzięki włączeniu funkcji tłumienia drgań podczas biegu jałowego.

Parametr 340

Ochrona silnika (jeśli przełącznik DIP S1/5 został dezaktywowany)

Aktywowanie/dezaktywowanie termicznego modelu ochronnego dla urządzenia MOVIMOT®.

W przypadku aktywacji tej funkcji urządzenie MOVIMOT® przejmuje elektronicznie termiczną ochronę napędu.

Parametr 341**Rodzaj chłodzenia**

Za pomocą tego parametru określany jest rodzaj chłodzenia, który stanowi podstawę obliczeń temperatury silnika (wbudowany lub zewnętrzny wentylator).

Parametr 347**Długość przewodów silnika**

Za pomocą tego parametru określana jest długość przewodów silnika, która stanowi podstawę obliczeń temperatury silnika (= długość kabla hybrydowego SEW-EURODRIVE pomiędzy falownikiem MOVIMOT® a silnikiem). Parametr ten należy zmienić tylko w przypadku montażu przysilnikowego (osadzanego).

8.8.4 Funkcje kontrolne

Parametr 500

Kontrola prędkości obrotowej (jeśli przełącznik DIP S2/4 został dezaktywowany)

W urządzeniu MOVIMOT® kontrola prędkości obrotowej przeprowadzana jest na podstawie analizy pracy z graniczną wartością prądu. Funkcja kontroli prędkości obrotowej działa, gdy wartość graniczna prądu osiągnięta jest nieprzerwanie przez ustawiony czas opóźnienia (parametr *P501*).

Parametr 501

Czas opóźnienia

Podczas operacji przyspieszania i opóźniania lub w przypadku obciążeń szczytowych może nastąpić chwilowe osiągnięcie ustawionej wartości granicznej prądu.

Czas opóźnienia nie dopuszcza do niezamierzonego zadziałania kontroli prędkości obrotowej w bardzo czuły sposób. Zanim funkcja kontroli zadziała, wartość graniczna prądu musi być nieprzerwanie osiągnięta przez okres ustawionego czasu opóźnienia.

Parametr 522

Kontrola zaniku fazy w sieci**UWAGA**

Wyłączenie funkcji kontroli zaniku fazy w sieci może przyczynić się w niekorzystnych warunkach do uszkodzenia falownika.

Uszkodzenie falownika.

- Funkcję kontroli zaniku fazy w sieci można dezaktywować tylko w przypadku krótkotrwałej asymetrii napięcia sieciowego.
- Należy upewnić się, że napęd MOVIMOT® jest zasilany zawsze przez wszystkie 3 fazy napięcia sieciowego.

Aby zapobiec zadziałaniu funkcji kontroli zaniku fazy w sieciach asymetrycznych, użytkownik może dezaktywować tę funkcję.

Parametr 523

Kontrola wyłączenia sieci

Za pomocą tego parametru funkcja kontroli wyłączenia sieci falownika dostosowywana jest do pracy z MOVITRANS®.

Parametr 590

Lokalizacja

Za pomocą tego parametru można włączyć funkcję lokalizacji, aby zlokalizować napęd MOVIMOT® w obrębie instalacji. W przypadku aktywnej funkcji lokalizacji dioda stanu falownika MOVIMOT® miga w kolorze zielonym/czerwonym/zielonym. Po upływie 5 min falownik MOVIMOT® dezaktywuje ponownie automatycznie funkcję lokalizacji.

8.8.5 Przyporządkowanie zacisków

Parametr 600

Konfiguracja zacisków

Parametr *P600* można zmienić tylko po ustawieniu wszystkich wejść binarnych = „0”.

Za pomocą tego parametru można wybrać konfigurację zacisków wejść binarnych.

W poniższych tabelach przedstawiono funkcje zacisków wejść binarnych, w zależności od źródła wartości zadanych sterowania i konfiguracji zacisków:

Źródło wartości zadanych sterowania „Binarne”				
Konfiguracja zacisków		Zaciski wejść binarnych		
		f1/f2 X6:7,8	L ↶ X6:9,10	R ↷ X6:11,12
0:	Konfiguracja zacisków 1	Przełączanie wartości zadanych Sygnał „0”: Wartość zadana f1 Sygnał „1”: Wartość zadana f2	W lewo/Stop Sygnał „0”: Stop Sygnał „1”: Kierunek w lewo	W prawo/Stop Sygnał „0”: Stop Sygnał „1”: Kierunek w prawo
1:	Konfiguracja zacisków 2	Wybór stałych wartości zadanych Stała wartość zadana n0: Sygnał „0”, „0” param. <i>P170</i> Stała wartość zadana n1: Sygnał „0”, „1” param. <i>P171</i> Stała wartość zadana n2: Sygnał „1”, „0” param. <i>P172</i> Stała wartość zadana n3: Sygnał „1”, „1” param. <i>P173</i>		Zezwolenie/Stop Sygnał „0”: Stop Sygnał „1”: Zezwolenie
2:	Konfiguracja zacisków 3	Przełączanie wartości zadanych Sygnał „0”: Wartość zadana f1 Sygnał „1”: Wartość zadana f2	/błąd zewnętrzny Sygnał „0”: Zewn. błąd Sygnał „1”: Brak zewn. błędu	Zezwolenie/Stop Sygnał „0”: Stop Sygnał „1”: Zezwolenie

Źródło wartości zadanych sterowania „RS485”				
Konfiguracja zacisków		Zaciski wejść binarnych		
		f1/f2 X6:7,8	L ↶ X6:9,10	R ↷ X6:11,12
0:	Konfiguracja zacisków 1	Bez funkcji	W lewo/Stop Sygnał „0”: Stop Sygnał „1”: Zezwolenie dla kierunku obrotów w lewo	W prawo/Stop Sygnał „0”: Stop Sygnał „1”: Zezwolenie dla kierunku obrotów w prawo

Źródło wartości zadanych sterowania „RS485”				
Konfiguracja zacisków		Zaciski wejść binarnych		
		f1/f2 X6:7,8	L ↻ X6:9,10	R ↻ X6:11,12
1:	Konfiguracja zacisków 2	Bez funkcji	Bez funkcji	Zezwolenie/Stop Sygnał „0”: Stop Sygnał „1”: Zezwolenie Kierunek w prawo + kierunek w lewo
2:	Konfiguracja zacisków 3	Bez funkcji	/błąd zewnętrzny Sygnał „0”: Zewn. błąd Sygnał „1”: Brak zewn. błędu	Zezwolenie/Stop Sygnał „0”: Stop Sygnał „1”: Zezwolenie na kierunek w prawo + kierunek w lewo

Parametr 620

Funkcja przekaźnika sygnalizacyjnego K1

▲ OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo nieoczekiwanego rozruchu napędu, jeśli przekaźnik sygnalizacyjny K1 używany jest do sterowania hamulcem.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Jeśli przekaźnik sygnalizacyjny K1 stosowany jest do sterowania hamulcem, należy ustawić parametr P620 na 5 „Hamulec otwarty”.
- Zanim przekaźnik sygnalizacyjny K1 użyty zostanie do sterowania hamulcem, należy sprawdzić ustawienie parametrów.

Za pomocą tego parametru można wybrać funkcję przekaźnika sygnalizacyjnego K1.

Działanie przy	Sygnał „0”	Sygnał „1”
0: Bez funkcji	–	–
2: Gotowość do pracy	Brak gotowości do pracy	Gotowość do pracy
3: Stopień wyjściowy wł.	Urządzenie zablokowane	Urządzenie jest odblokowane. Silnik jest zasilany prądem.
4: Pole wirujące wł.	Brak pola wirującego ▲ OSTRZEŻENIE! Na wyjściu falownika MOVIMOT® mogą mimo to występować niebezpieczne napięcia.	Pole wirujące
5: Hamulec otwarty	Hamulec zadziałał	Hamulec zwolniony
6: Hamulec zamknięty	Hamulec zwolniony	Hamulec zadziałał

8.8.6 Funkcje sterujące

Parametr 700

Charakterystyka
VFC / U/f

VFC dźwignica

Tryb pracy (jeśli przełącznik DIP S2/3 został dezaktywowany)

Za pomocą tego parametru można ustawić podstawowy tryb pracy falownika.

Ustawienie standardowe dla silników asynchronicznych.

Ustawienie to nadaje się do ogólnych zastosowań, takich jak przenośniki taśmowe, mechanizmy jezdne, itp.

Funkcja dźwignicy udostępnia automatycznie wszystkie funkcje, niezbędne do realizacji prostych zastosowań dźwignicowych.

**▲ OSTRZEŻENIE**

Niebezpieczeństwo nieoczekiwanego rozruchu napędu, jeśli przekaźnik sygnalizacyjny K1 używany jest do sterowania hamulcem.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Jeśli przekaźnik sygnalizacyjny K1 wykorzystywany jest do sterowania hamulcem, nie można zmieniać parametrów funkcji tego przekaźnika.
- Sprawdzić przed wprowadzeniem zmian parametru *P700*, czy przekaźnik sygnalizacyjny wykorzystywany jest do sterowania hamulcem.

Warunkiem prawidłowego wykonywania funkcji dźwignicy jest sterowanie hamulcem silnika za pomocą falownika.

Tryb pracy VFC dźwignica wpływa na następujące parametry:

Nr	In-deks dzies.	Subin-deks dzies.	Nazwa	Wartość
<i>P300</i>	8515	0	Prędkość obrotowa Start/Stop	= 60 obr./min Jeśli prędkość obrotowa Start/Stop ustawiona zostanie na wartość mniejszą niż 60 obr./min
<i>P301</i>	8516	0	Minimalna prędkość obrotowa	= 60 obr./min Jeśli minimalna prędkość obrotowa ustawiona zostanie na wartość mniejszą niż 60 obr./min
<i>P303</i>	8518	0	Wartość graniczna prądu	= prąd znamionowy silnika Jeśli wartość graniczna prądu ustawiona zostanie na wartość mniejszą niż prąd znamionowy silnika
<i>P323</i>	8526	0	Magnesowanie wstępne	= 20 ms Jeśli czas magnesowania wstępnego ustawiony zostanie na wartość mniejszą niż 20 ms
<i>P500</i>	8557	0	Kontrola prędkości obrotowej	= 3: Silnikowa/generatorowa
<i>P620</i>	8350	0	Wyjście sygnalizacyjne K1	= 5: Hamulec otwarty

Nr	In-deks dzies.	Subin-deks dzies.	Nazwa	Wartość
P731	8749	0	Czas otwarcia hamulca	= 200 ms jeśli czas otwarcia hamulca ustawiony zostanie na wartość mniejszą niż 200 ms
P732	8585	0	Czas zadziałania hamulca	= 200 ms jeśli czas zadziałania hamulca ustawiony zostanie na wartość mniejszą niż 200 ms
P738	8893	0	Aktywowanie zwalniania hamulca bez zezwolenia dla napędu	= 0: OFF

W trybie pracy VFC dźwignica, falownik MOVIMOT® sprawdza, czy wartości tych parametrów są dopuszczalne.

W trybie pracy VFC dźwignica nie można dezaktywować funkcji kontroli prędkości obrotowej.

Funkcja zwalniania hamulca bez odblokowania napędu nie może zostać dezaktywowana w trakcie eksploatacji w trybie VFC dźwignica.

Wyjście przekaźnika sygnalizacyjnego może być parametryzowane.

W przypadku takiego ustawienia silnik asynchroniczny hamowany jest prądem stałym. Silnik hamuje wówczas bez rezystora hamującego na falowniku.

Hamowanie prądem stałym
VFC/U/f



▲ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo ze względu na niekontrolowane hamowanie. W przypadku hamowania prądem stałym nie można wykonać kontrolowanego zatrzymania, ani utrzymać określonych ramp.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- W razie potrzeby należy zastosować inny tryb pracy.

Parametr 710

Prąd postojowy



▲ OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem ze względu na napięcia w skrzynce zaciskowej. W razie przekroczenia limitu czasu komunikacji prąd postojowy nie zostanie wyłączony.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Odłączyć falownik od napięcia i po odłączeniu napięcia sieciowego zachować minimalny czas wyłączenia:
– 1 min

Za pomocą funkcji prądu postojowego falownik podczas postoju silnika doprowadza prąd do silnika.

Prąd postojowy spełnia następujące funkcje:

- Prąd postojowy zapobiega powstawaniu wody kondensacyjnej i zamarzaniu hamulca w niskiej temperaturze otoczenia silnika. Ustawić wartość prądu na takim poziomie, aby nie dochodziło do przegrzania silnika.
- W przypadku aktywacji prądu postojowego można uruchomić silnik bez magnesowania wstępnego.

Gdy aktywna jest funkcja prądu postojowego, także w stanie „BRAK ZEZWOLENIA”, stopień wyjściowy pozostaje odblokowany w celu doprowadzenia prądu postojowego silnika. W razie usterki dopływ prądu do silnika jest przerywany w zależności od danej reakcji na błąd.

Parametry 720 – 722

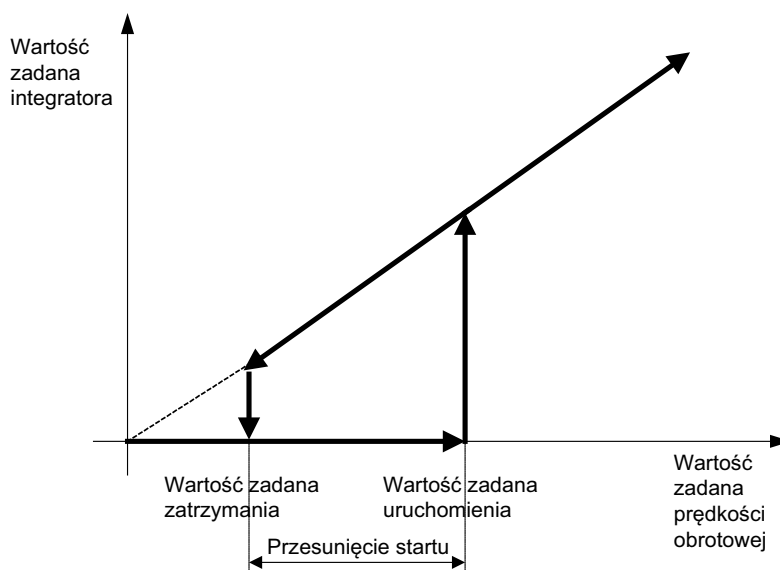
Funkcja zatrzymania z wartością zadaną

Wartość zadana zatrzymania

Przesunięcie startu

W przypadku aktywnej funkcji zatrzymania z wartością zadaną falownik jest odblokowywany, gdy wartość zadana prędkości obrotowej jest większa niż wartość zadana zatrzymania + przesunięcie startu.

Zezwolenie falownika zostanie wycofane, jeśli wartość zadana prędkości obrotowej spadnie poniżej wartości zadanej zatrzymania.



9007199746515723

Parametr 731

Czas otwarcia hamulca

Za pomocą tego parametru można określić, jak długo silnik będzie pracować z minimalną prędkością obrotową po zakończeniu magnesowania wstępnego. Czas ten jest potrzebny, aby doszło do całkowitego otwarcia hamulca.

Parametr 732

Czas zadziałania hamulca

Tu należy ustawić czas, jaki jest potrzebny do mechanicznego zamknięcia hamulca.

Parametr 738**Aktywowanie zwalniania hamulca bez zezwolenia dla napędu**

(jeśli przełącznik DIP S2/2 został dezaktywowany)

Jeśli parametr ten został ustawiony na „ON”, zwolnienie hamulca możliwe jest również wtedy, gdy nie ma zezwolenia dla napędu.

Funkcja ta jest dostępna tylko wtedy, gdy sterowanie hamulcem silnika odbywa się za pośrednictwem falownika.

W przypadku urządzenia niegotowego do eksploatacji, hamulec jest zawsze zamknięty.

Zwalnianie hamulca bez zezwolenia dla napędu nie jest dostępne w połączeniu z funkcją dźwignicy.

Parametr 770**Funkcja oszczędzania energii**

Jeśli ten parametr ustawiony jest na wartość „ON”, falownik redukuje prąd biegu jałowego.

8.8.7 Funkcje urządzenia**Parametr 802****Ustawienie fabryczne**

Jeśli parametr ten ustawiony zostanie na „Stan fabryczny”, wówczas wszystkie parametry,

- które mają wartość fabryczną
- oraz parametry, których **nie** można ustawiać za pomocą przełączników DIP S1/S2 lub przełączników t1/f2,

ustawione zostaną na tę wartość fabryczną.

W przypadku parametrów, które ustawiane są za pomocą przełączników DIP S1/S2 lub przełączników t1/f2, po wybraniu ustawienia „Stan fabryczny” mechaniczne elementy nastawcze będą aktywne.

Parametr 803**Blokada parametrów**

W przypadku ustawienia tego parametru jako „ON”, blokowana jest możliwość wprowadzania zmian we wszystkich parametrach, z wyjątkiem samej blokady parametrów. Takie ustawienie jest przydatne wówczas, gdy uruchamianie urządzenia i optymalizacja parametrów zostały pomyślnie zakończone. Zmiana parametrów jest możliwa ponownie po ustawieniu tego parametru jako „ON”.

Parametr 805**Tryb uruchamiania**

Parametryzacja trybu uruchamiania

- **Tryb Easy**

W trybie Easy uruchamianie napędu MOVIMOT® odbywa się w prosty i szybki sposób za pomocą przełączników DIP S1, S2 oraz przełącznika f2, t1.

- **Tryb Ekspert**

W trybie Ekspert użytkownik ma do dyspozycji większą liczbę parametrów.

Parametr 810

Adres RS485 (jeśli przełączniki DIP S1/1 do S1/4 zostały dezaktywowane)

Za pomocą tego parametru można ustawić adres RS485 falownika MOVIMOT®.

Parametr 811

Adres grupowy RS485 (jeśli przełączniki DIP S1/1 do S1/4 zostały dezaktywowane)

Za pomocą tego parametru można ustawić adres grupowy RS485 falownika MOVIMOT®.

Parametr 812**Limit czasu RS485**

Za pomocą tego parametru można ustawić czas kontroli przekroczenia limitu czasu (timeout) dla złącza RS485.

Parametr 830**Reakcja na błąd zewnętrzny**

Za pomocą tego parametru można zdefiniować reakcję na błąd, jaki jest wywoływany przez zanik sygnału na zacisku X6: 9,10 (kod błędu 26), patrz parametr *P600* „Konfiguracja zacisków 3”.

Parametr 832**Reakcja na błąd przeciążenia silnika**

Za pomocą tego parametru można zdefiniować reakcję na błąd, jaki jest wywoływany w przypadku przeciążenia silnika (kod błędu 84).

Parametr 840**Ręczny reset**

W przypadku błędu falownika MOVIMOT® wskazanie błędu można skasować, jeśli parametr ten zostanie ustawiony jako „ON”. Po przeprowadzeniu resetu błędu parametr ustawiany jest automatycznie na „OFF”. Jeśli moduł mocy nie sygnalizuje wystąpienia błędu, wówczas ustawienie parametru jako „ON” jest nieskuteczne.

Parametr 860**Częstotliwość PWM** (jeśli przełącznik DIP S1/7 został dezaktywowany)

Za pomocą tego parametru można ustawić maksymalną częstotliwość taktowania na wyjściu falownika. W zależności od obciążenia urządzenia, częstotliwość taktowania może zmienić się samoczynnie.

Parametr 870**Opis wartości zadanej PO 1**

Wskazanie przyporządkowania słowa wejściowych danych procesowych PO 1

Parametr 871**Opis wartości zadanej PO 2**

Parametryzacja przyporządkowania słowa wyjściowych danych procesowych PO 2

Dostępne są następujące przyporządkowania:

Zadana prędkość obrotowa:

Wartość zadana prędkości obrotowej podawana jest jako wartość bezwzględna.

Kodowanie: 1 jednostka = 0,2 obr./min

Przykład 1: Kierunek w prawo z 400 obr./min

Przeliczenie: $400/0,2 = 2000_{\text{dec.}} = 07D0_{\text{heks.}}$

Przykład 2: Kierunek w lewo z 750 obr./min

Przeliczenie: $-750/0,2 = -3750_{\text{dec.}} = F15A_{\text{heks.}}$

Zadana prędkość obrotowa [%]:

Wartość zadana prędkości obrotowej wprowadzana jest w sposób względny w postaci procentowej i odnosi się do maksymalnej prędkości obrotowej, ustawionej za pomocą potencjometru wartości zadanych f1.

Kodowanie: $C000_{\text{heks.}} = -100\%$ (kierunek w lewo)

$4000_{\text{heks.}} = +100\%$ (kierunek w prawo)

→ 1 jednostka = 0,0061%

Przykład: 80% $f_{\text{maks.}}$ kierunek obrotów w lewo:

Przeliczenie: $-80\% / 0,0061\% = -13115_{\text{dec.}} = CCC5_{\text{heks.}}$

Parametr 872**Opis wartości zadanej PO 3**

Wskazanie przyporządkowania słowa wyjściowych danych procesowych PO 3

Parametr 873**Opis wartości rzeczywistej PI 1**

Wskazanie przyporządkowania słowa wejściowych danych procesowych PI 1

Parametr 874**Opis wartości rzeczywistej PI 2**

Parametryzacja przyporządkowania słowa wejściowych danych procesowych PI 2

Dostępne są następujące przyporządkowania:

Rzeczywista prędkość obrotowa:	Aktualna rzeczywista wartość prędkości obrotowej napędu w obr./min Kodowanie: 1 jednostka = 0,2 obr./min
Prąd wyjściowy:	Aktualny prąd wyjściowy urządzenia w % I_N Kodowanie: 1 jednostka = 0,1% I_N
Prąd czynny:	Aktualny prąd czynny urządzenia w % I_N Kodowanie: 1 jednostka = 0,1% I_N
Rzeczywista prędkość obrotowa [%]:	Aktualna wartość rzeczywista prędkości obrotowej napędu w % potencjometru wartości zadanych f_1 lub $z_{n_{maks}}$ Kodowanie: 1 jednostka = 0,0061% -100% – +100% = 0xC000 – 0x4000

Parametr 875**Opis wartości rzeczywistej PI 3**

(patrz rozdział „Wejściowe dane procesowe” (→ 130))

Wskazanie przyporządkowania słowa wejściowych danych procesowych PI 3

Parametr 876**Zezwolenie dla danych PO**

- TAK: Wysłane przez sterownik magistrali polowej wyjściowe dane procesowe stają się natychmiast aktywne.
- NIE: Obowiązujące ostatnio wyjściowe dane procesowe pozostają nadal aktywne.

WSKAZÓWKA

W przypadku zmiany przyporządkowania słowa wyjściowych danych procesowych PO 2, dane PO zostaną zablokowane. Należy je odblokować za pomocą parametru P876.

8.8.8 Parametry zależne od mechanicznych elementów obsługi

Wymienione poniżej elementy obsługi wpływają na parametry użytkownika:

- Przełącznik DIP S1
- Przełącznik DIP S2
- Potencjometr wartości zadanych f1
- Przełącznik f2
- Przełącznik t1

WSKAZÓWKA



Parametr *P100* można zmienić tylko wtedy, gdy

- wszystkie wejścia binarne = „0”,
- a przełączniki DIP S1/1 – S1/4 zostały dezaktywowane za pomocą parametru *P102*.

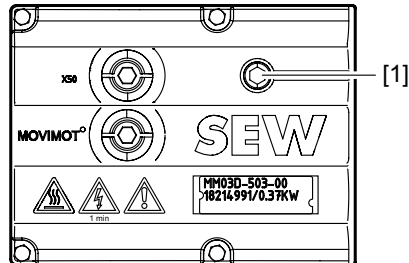
Element obsługi	Parametry zależne	Działanie parametru <i>P102</i> Bit	
Przełączniki DIP S1/1 – S1/4	<i>P810</i> <i>adres RS485</i> <i>P811</i> <i>adres grupowy RS485</i> <i>P100</i> <i>źródło wartości zadanych sterowania</i>	1	Bit nieustawiony: Ustawianie adresu RS485, adresu grupowego RS485 i źródła wartości zadanych sterowania na przełącznikach DIP S1/1 – S1/4
			Bit ustawiony: Ustawianie adresu RS485, adresu grupowego RS485 i źródła wartości zadanych sterowania za pomocą parametrów
Przełącznik DIP S1/5	<i>P340</i> <i>Ochrona silnika</i>	5	Bit nieustawiony: Aktywowanie/dezaktywowanie funkcji ochrony silnika na przełączniku DIP S1/5
			Bit ustawiony: Aktywowanie/dezaktywowanie funkcji ochrony silnika za pomocą parametrów
Przełącznik DIP S1/7	<i>P860</i> <i>Częstotliwość PWM</i>	7	Bit nieustawiony: Wybór częstotliwości PWM na przełączniku DIP S1/7
			Bit ustawiony: Wybór częstotliwości PWM za pomocą parametrów
Przełącznik DIP S1/8	<i>P325</i> <i>Tłumienie drgań podczas biegu jałowego</i>	8	Bit nieustawiony: Aktywowanie/dezaktywowanie tłumienia drgań podczas biegu jałowego na przełączniku DIP S1/8
			Bit ustawiony: Aktywowanie/dezaktywowanie tłumienia drgań podczas biegu jałowego za pomocą parametrów

Element obsługi	Parametry zależne	Działanie parametru <i>P102</i>	
		Bit	
Przełącznik DIP S2/2	<i>P738</i> <i>Zwalnianie hamulca bez zezwolenia dla napędu</i>	10	Bit nieustawiony: Aktywowanie/dezaktywowanie funkcji „Zwalnianie hamulca bez zezwolenia dla napędu” na przełączniku DIP S2/2
			Bit ustawiony: Aktywowanie/dezaktywowanie funkcji „Zwalnianie hamulca bez zezwolenia dla napędu” za pomocą parametrów
Przełącznik DIP S2/3	<i>P700</i> <i>Tryb pracy</i>	11	Bit nieustawiony: Wybór trybu pracy na przełączniku DIP S2/3
			Bit ustawiony: Wybór trybu pracy za pomocą parametrów
Przełącznik DIP S2/4	<i>P500</i> <i>Kontrola prędkości obrotowej</i>	12	Bit nieustawiony: Aktywowanie/dezaktywowanie funkcji kontroli prędkości obrotowej na przełączniku DIP S2/4
			Bit ustawiony: Aktywowanie/dezaktywowanie kontroli prędkości obrotowej za pomocą parametrów
Potencjometr wartości zadanych f1	<i>P302</i> <i>Maksymalna prędkość obrotowa</i>	13	Bit nieustawiony: Ustawianie maksymalnej prędkości obrotowej na potencjometrze wartości zadanych f1
			Bit ustawiony: Ustawianie maksymalnej prędkości obrotowej za pomocą parametrów
Przełącznik f2	<i>P301</i> <i>Minimalna prędkość obrotowa</i>	14	Bit nieustawiony: Ustawianie minimalnej prędkości obrotowej na przełączniku f2
			Bit ustawiony: Ustawianie minimalnej prędkości obrotowej za pomocą parametrów
Przełącznik t1	<i>P130</i> <i>Rampa przyspieszenia</i> <i>P131</i> <i>Rampa opóźnienia</i>	15	Bit nieustawiony: Ustawianie ramp na przełączniku t1
			Bit ustawiony: Ustawianie ramp za pomocą parametrów

9 Eksploatacja

9.1 Wskaźnik roboczy

Dioda statusu umieszczona jest w górnej części falownika MOVIMOT®.



18014398969241739

[1] Dioda statusu MOVIMOT®

9.1.1 Znaczenie stanów diody statusu

3-kolorowa dioda statusu sygnalizuje stany robocze oraz błędy falownika MOVIMOT®.

Dioda Kolor/stan	Znaczenie Stan roboczy	Możliwa przyczyna
Wył.	Brak gotowości do pracy	Brak zasilania 24 V.
Żółty Równomierne miganie	Brak gotowości do pracy	Faza testu samoczynnego lub zasilanie 24 V jest włączone, ale napięcie sieciowe nieprawidłowe.
Żółty Równomierne, szybkie miganie	Gotowość do pracy	Aktywne zwalnianie hamulca bez zezwolenia dla napędu (tylko przy S2/2 = „ON”)
Żółty Świecenie ciągłe	Urządzenie gotowe do pracy, ale zablokowane	Zasilanie 24 V i napięcie sieciowe OK, ale brak sygnału zezwolenia. Jeśli po przesłaniu sygnału zezwolenia napęd nie zacznie działać, należy sprawdzić proces uruchamiania!
Żółty 2x miganie, przerwa	Gotowy do pracy, tryb ręczny bez zezwolenia dla urządzenia	Zasilanie 24 V i napięcie sieciowe OK. W celu włączenia trybu automatycznego zakończyć tryb ręczny.
Zielony/żółty Miganie ze zmiennym kolorem	Gotowy do pracy, ale przekroczenie limitu czasu	Zakłócenie komunikacji podczas cyklicznej wymiany danych.
Zielony Świecenie ciągłe	Zezwolenie dla urządzenia	Silnik działa.
Zielony Równomierne, szybkie miganie	Aktywna wartość graniczna prądu	Napęd pracuje z wartością graniczną prądu.
Zielony Równomierne miganie	Gotowość do pracy	Aktywna funkcja prądu postojowego.

Dioda Kolor/stan	Znaczenie Stan roboczy	Możliwa przyczyna
Zielony/czerwony/ zielony Miganie zmiennym kolorem, przerwa	Funkcja lokaliza- cji aktywna	Uaktywniona została funkcja lokalizacji. Patrz parametr 590.
Rot Świecenie ciągłe	Brak gotowości do pracy	Sprawdzić zasilanie 24 V. Musi być dostępne wygładzone napięcie stałe o tętnieniu resztkowym maks. 13%.

Kody migania diody statusu

Równomierne miganie:

Dioda 600 ms włączona, 600 ms wy-
łączona

Równomierne, szybkie miganie:

Dioda 100 ms włączona, 300 ms wy-
łączona

Miganie zmiennym kolorem:

Dioda 600 ms zielona, 600 ms żółta

Miganie zmiennym kolorem, przerwa:

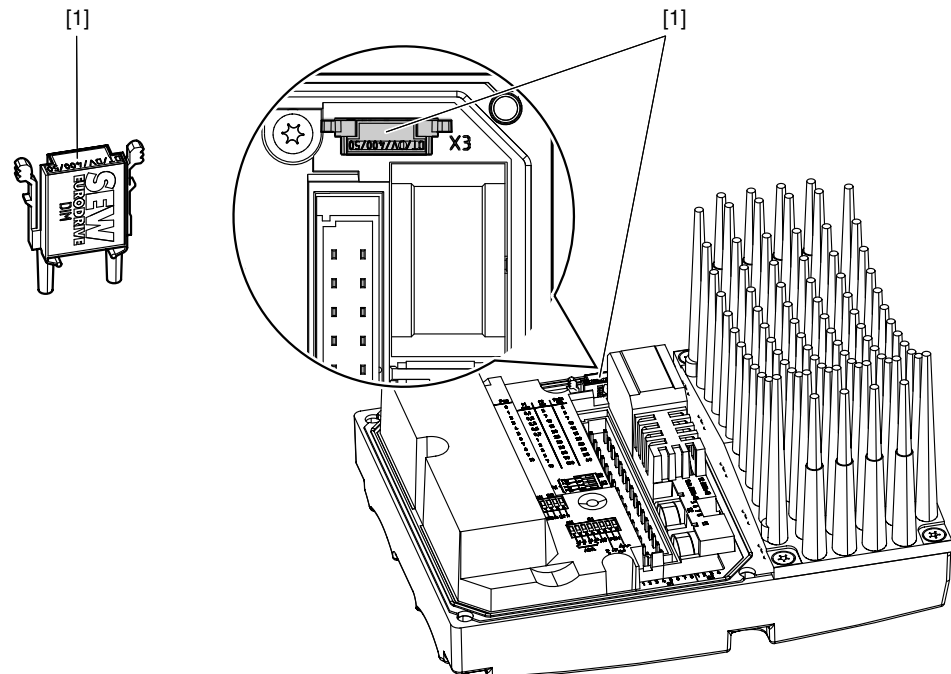
Dioda 100 ms zielona, 100 ms czer-
wona, 100 ms zielona 300 ms prze-
rwa

Opis stanów błędów można znaleźć w rozdziale „Znaczenie stanów diody statu-
su” (→ 215).

9.2 Moduł Drive Ident

Podłączany wtykowo moduł Drive Ident wbudowany jest w urządzenie podstawowe.

Na poniższej ilustracji przedstawiono moduł Drive Ident i jego pozycję w falowniku MOVIMOT®.



631655819

[1] Moduł Drive Ident

Moduł Drive Ident zawiera moduł pamięci, w którym zapisywane są następujące informacje:

- Dane silnika
- Dane hamulca
- Parametry użytkownika

W razie konieczności wymiany falownika MOVIMOT®, całe urządzenie można ponownie uruchomić bez PC/laptopa i kopii bezpieczeństwa poprzez przełączenie modułu Drive Ident.

Jeśli podczas wymiany urządzenia

- ustawienie przełączników DIP nie zostanie prawidłowo przekazane
- lub użyty zostanie falownik MOVIMOT® o innym numerze katalogowym (np. o innej mocy),

falownik MOVIMOT® rozpoznaje zmianę w konfiguracji. Można wówczas wykonać ponowną inicjalizację określonych parametrów uruchamiania.

Dlatego też falownik MOVIMOT® wolno wymieniać wyłącznie na falownik MOVIMOT® o takim samym numerze katalogowym.

Informacje dot. wymiany urządzenia można znaleźć w rozdziale „Wymiana urządzenia” (→ 224).

9.3 Panele sterowania MBG11A i MLG..A

WSKAZÓWKA



Wskazówki na temat uruchamiania za pomocą opcji MBG11A lub MLG..A zawarto w rozdziale „Uruchamianie za pomocą opcji MBG11A lub MLG..A” (→ 110).

Za pomocą panelu sterowania MBG11A i MBG..A można obsługiwać następujące funkcje MOVIMOT®:

Funkcja	Objaśnienie
Wskazanie na wyświetlaczu	Ujemna wartość wskazania, np.  = kierunek w lewo Dodatnia wartość wskazania, np.  = kierunek w prawo Wskazywana wartość odnosi się do prędkości obrotowej, ustawionej za pomocą potencjometru wartości zadanych f1. Przykład: Wskazanie „50” = 50% prędkości obrotowej, ustawionej za pomocą potencjometru wartości zadanych. UWAGA! W przypadku wskazania „0” napęd obraca się z prędkością $f_{min.}$
Zwiększanie prędkości obrotowej	W przypadku kierunku obrotów w prawo:  W przypadku kierunku obrotów w lewo: 
Zmniejszanie prędkości obrotowej	W przypadku kierunku obrotów w prawo:  W przypadku kierunku obrotów w lewo: 
Zatrzymywanie napędu MOVIMOT®	Równoczesne naciśnięcie przycisków:  Wskazanie na wyświetlaczu = 
Uruchamianie napędu MOVIMOT®	 UWAGA! Napęd MOVIMOT® przyspiesza po odblokowaniu do ostatnio zapamiętanej wartości i zapamiętanego kierunku obrotów.
Zmiana kierunku obrotów z prawego na lewy	1.  do wskazania na wyświetlaczu =  2. Ponowne przyciśnięcie  powoduje zmianę kierunku obrotów z prawego na lewy.
Zmiana kierunku obrotów z lewego na prawy	1.  do wskazania na wyświetlaczu =  2. Ponowne naciśnięcie  powoduje zmianę kierunku obrotów z lewego na prawy.

Funkcja	Objaśnienie
Funkcja zapisu	Po wyłączeniu napięcia i ponownym włączeniu zostanie zapamiętana ostatnio ustawiona wartość, jeśli po ostatniej zmianie wartości zadanej przynajmniej przez 4 sekundy włączone było zasilanie 24 V.

9.4 Przetwornik wartości zadanych MWA21A

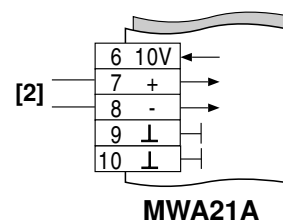
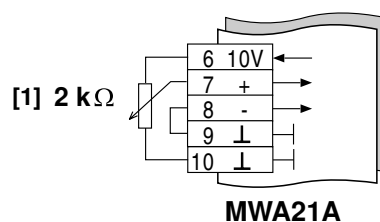
WSKAZÓWKA



- Wskazówki na temat podłączania opcji MWA21A można znaleźć w rozdziale „Podłączanie opcji MWA21A” (→ 56).
- Wskazówki na temat uruchamiania za pomocą opcji MWA21A można znaleźć w rozdziale „Uruchamianie za pomocą opcji MWA21A” (→ 113).

9.4.1 Sterowanie

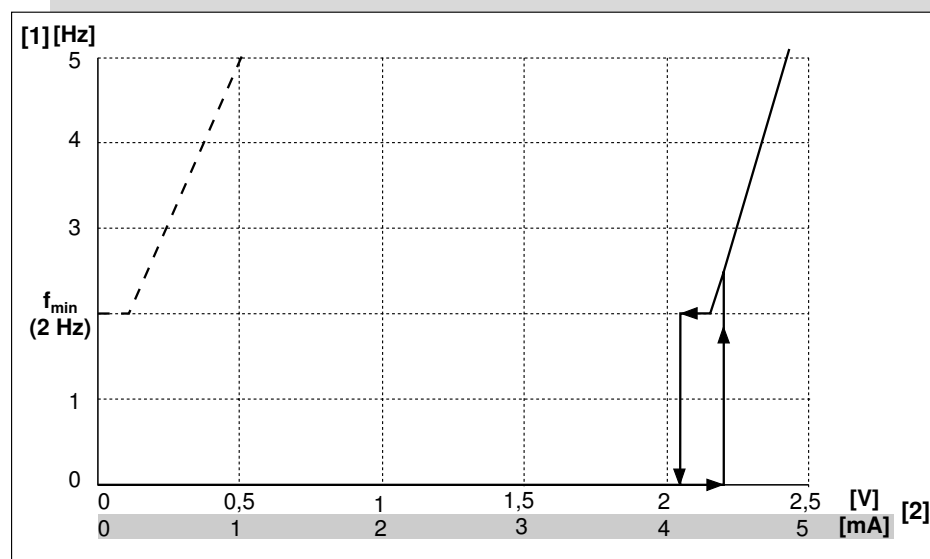
Za pomocą sygnału analogowego na zacisku 7 i zacisku 8 opcji MWA21A można sterować prędkością obrotową napędu MOVIMOT® od $f_{\min.}$ do $f_{\max.}$.



341225355

- [1] Potencjometr z wykorzystaniem napięcia odniesienia 10 V (alternatywnie 5 k Ω)
 [2] Bezpociągowy sygnał analogowy

9.4.2 Funkcja zatrzymania z wartością zadaną:



341098123

Ustawienie:

- 0...10 V / 0...20 mA
 — 2...10 V / 4...20 mA

[1] Częstotliwość wyjściowa

[2] Wartość zadana

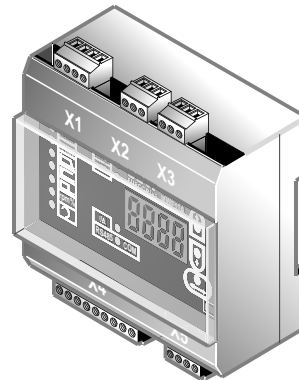
9.5 Przetwornik wartości zadanych MWF11A

WSKAZÓWKA



- Wskazówki na temat podłączania opcji MWF11A można znaleźć w rozdziale „Podłączanie opcji MWF11A” (→ 57).
- Wskazówki na temat uruchamiania za pomocą opcji MWF11A można znaleźć w rozdziale „Uruchamianie za pomocą opcji MWF11A” (→ 116).

Na poniższej ilustracji przedstawiony jest przetwornik wartości zadanych MWF11A:



3287018251

9.5.1 Opis funkcji

Przetwornik wartości zadanych MWF11A przetwarza sygnał wartości zadanej (wejście częstotliwości lub analogowe) oraz sygnały sterujące na protokół RS485.

Dzięki temu można sterować napędem MOVIMOT® zdalnie z szafy rozdzielczej. Równocześnie można sterować maks. 31 napędami MOVIMOT® (Broadcasting).

Przetwornik wartości zadanych MWF11A może działać w następujących trybach:

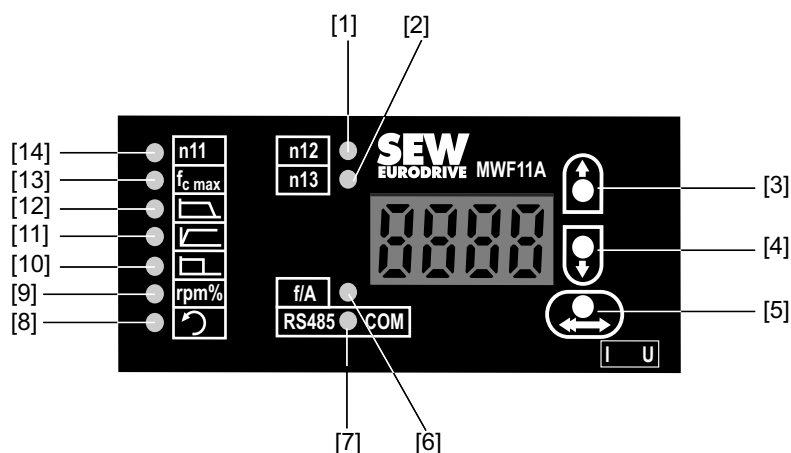
- Tryb Broadcast (tryb B)
- Tryb peer-to-peer (tryb P)
- Tryb peer-to-peer z naprzemiennie 2PD/3PD

Tryb roboczy	Opis
Tryb Broadcast (tryb B)	• W trybie Broadcast można za pomocą 1 przetwornika wartości zadanych MWF11A sterować maksymalnie 31 napędami MOVIMOT® za pośrednictwem złącza RS485. • Falownik MOVIMOT® nie przesyła zwrotnych komunikatów o statusie (za pomocą RS485) do przetwornika wartości zadanych MWF11A.
Peer-to-peer (tryb P)	• W trybie peer-to-peer można za pomocą przetwornika wartości zadanych MWF11A sterować tylko 1 napędem MOVIMOT®. • Przetwornik wartości zadanych analizuje komunikaty błędów oraz rzeczywistą prędkość obrotową napędu MOVIMOT® • Jeśli w przetworniku wartości zadanych MWF11A lub w napędzie MOVIMOT® wystąpi błąd, zacisk „Zakłócenie” jest resetowany.

Tryb roboczy	Opis
Peer-to-peer z naprzemiennie 2PD/3PD (tryb 2PD)	- Patrz wiersz peer-to-peer (tryb P) - Różnice: - Zacisk „/Zakłócenie” jest aktywny również wtedy, gdy przetwornik wartości zadanych MWF11A zgłasza „StbY” (tryb 24 V). - Podczas inicjalizacji parametry rampy zapisywane są w parametrach MOVIMOT® „t11 wznosząca”/„t11 opadająca”. Przetwornik wartości zadanych MWF11A komunikuje się przy tym tylko podczas hamowania za pomocą rampy szybkiego zatrzymania z 3 PD.

9.5.2 Elementy obsługi oraz wskaźnikowe

Na poniższej ilustracji przedstawiono elementy obsługi oraz wskaźnikowe opcji MWF11A:



3285341963

- [1] Symbol stałej wartości zadanej n12
- [2] Symbol stałej wartości zadanej n13
- [3] Przycisk „do góry”, do wybierania symbolu/zmieniania wartości
- [4] Przycisk „na dół”, do wybierania symbolu/zmieniania wartości
- [5] Przycisk „Potwierdzenie”
- [6] Symbol wejścia częstotliwości lub wejścia analogowego
- [7] Symbol trybu komunikacji
- [8] Symbol kierunku w lewo
- [9] Symbol wskazania statusu
- [10] Symbol rampy szybkiego zatrzymania
- [11] Symbol rampy wznoszącej
- [12] Symbol rampy opadającej
- [13] Symbol częstotliwości dla 100% wartości zadanej
- [14] Symbol stałej wartości zadanej n11

9.5.3 Obsługa

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe informacje na temat obsługi opcji MWF11A:

Wybór symbolu.	Wybrać symbol za pomocą przycisków „do góry” [3] i „na dół” [4].
Zmiana wartości.	1. Wybrać symbol (patrz wyżej). 2. Za pomocą przycisku [5] przejść do trybu ustawiania. 3. Zmienić wartości za pomocą przycisków „do góry” [3] i „na dół” [4]. 4. Podczas ustawiania wartość miga. Za pomocą dwukrotnego naciśnięcia przycisku [5] potwierdzić wybór. Wartość jest zapisywana w sposób zabezpieczony na wypadek zaniku napięcia sieciowego.
Skalowanie rozdzielczości podczas zmieniania wartości.	Podczas zmieniania wartości za pomocą przycisków „do góry” [3] i „na dół” [4] naciskać równocześnie przycisk [5]. Informacje dotyczące rozdzielczości można znaleźć na następnych stronach.

9.5.4 Znaczenie symboli wskaźnikowych

W poniższej tabeli przedstawiono znaczenie symboli wskaźnikowych:

Symbol	Funkcja
Wskazanie statusu 	W trybie Broadcast (tryb B): Wskazanie: - Jeśli na zaciskach brak zezwolenia, wyświetlacz wskazuje „StoP”. - Jeśli dostępne jest zezwolenie, wyświetlacz wskazuje zadaną prędkość obrotową w %. - Jednostka: procent - Zakres: 0,0 – 200,0 - Rozdzielczość: 0,1
	W trybie peer-to-peer oraz 2PD: Wskazanie: status falownika „StbY” dla trybu 24 V „StoP” dla zezwolenia/blokady regulatora „F XX” jeśli w falowniku MOVIMOT® występuje błąd XX. „E XX” jeśli w MWF11A występuje błąd XX, patrz rozdział „Diagnoza za pomocą opcji MWF11A” (→ 223). „----” gdy komunikacja pomiędzy falownikiem MOVIMOT® i opcją MWF11A jest zakłócona. - Jednostka: Procent - Zakres: 0,0% – 200,0% - Rozdzielczość: 0,1
Rampa szybkiego zatrzymania 	Wskazanie: rampa szybkiego zatrzymania w odniesieniu do 1500 obr./min (50 Hz) - Jednostka: sekunda - Zakres: 0,1 s – 65 s - Rozdzielczość: 0,01 s - Szybka rozdzielczość: 0,2 s - Ustawienie fabryczne: 1 s
Rampa wznosząca 	Wskazanie: rampa wznosząca (w prawo + w lewo) w odniesieniu do 1500 obr./min (50 Hz) - Jednostka: sekunda - Zakres: 0,1 s – 65 s - Rozdzielczość: 0,01 s - Szybka rozdzielczość: 0,2 s - Ustawienie fabryczne: 5 s

Symbol	Funkcja
Rampa opadająca 	• Wskazanie: rampa opadająca (w prawo + w lewo) w odniesieniu do 1500 obr./min (50 Hz) • Jednostka: sekunda • Zakres: 0,1 s – 65 s • Rozdzielczość: 0,01 s • Szybka rozdzielczość: 0,2 s • Ustawienie fabryczne: 5 s
Częstotliwość dla 100% wartości zadanej 	• Wskazanie: częstotliwość wejściowa, w przypadku której opcja MWF11A definiuje dla falownika MOVIMOT® zadaną prędkość obrotową rzędu 100%. Przykład: Ustawiono 12 kHz. Na wejściu częstotliwości podawane jest 6 kHz. Wartość zadana prędkości obrotowej = $6 \text{ kHz} / 12 \text{ kHz} \times 100\% = 50\%$. Wszystkie wyniki > 200% zostaną ograniczone do 200,0%. Gdy dla falownika MOVIMOT® zostanie zdefiniowana wartość prędkości obrotowej > 100%, opcja MWF11A ogranicza wartość prędkości obrotowej do 100%. • Jednostka: kHz • Zakres: 0,1 – 70,00 kHz • Rozdzielczość: 0,01 kHz • Szybka rozdzielczość: 0,5 kHz • Ustawienie fabryczne: 10 kHz
Stała wartość zadana n11 	• Wskazanie: stała wartość zadana n11 • Jednostka: procent • Zakres: 0 – 100,0% • Rozdzielczość: 0,5% • Szybka rozdzielczość: 5% • Ustawienie fabryczne: +10%
Stała wartość zadana n12 	• Wskazanie: stała wartość zadana n12 • Jednostka: procent • Zakres: 0 – 100,0% • Rozdzielczość: 0,5% • Szybka rozdzielczość: 5% • Ustawienie fabryczne: +50%
Stała wartość zadana n13 	• Wskazanie: stała wartość zadana n13 • Jednostka: procent • Zakres: 0 – 100,0% • Rozdzielczość: 0,5% • Szybka rozdzielczość: 5% • Ustawienie fabryczne: +100%

Symbol	Funkcja
Wejście częstotliwości lub wejście analogowe 	• Wskazanie: – „F” dla wejścia częstotliwości – „A” dla wejścia analogowego (prąd lub napięcie) • Ustawienie fabryczne: „F”
Tryb komunikacji 	• Wskazanie: – „b” dla trybu Broadcast – „P” dla trybu peer-to-peer – „P2” dla trybu P2 • Ustawienie fabryczne: „B”

9.5.5 Funkcje sterujące zacisków X4

W poniższej tabeli przedstawiono możliwości ustawienia funkcji sterujących zacisków X4:

X4:1 W pra- wo	X4:2 W lewo	X4:3 Zezwolenie/szybkie zatrzymanie	X4:4 n11	X4:5 n12	Funkcja wynikowa
—	—	„1”→„0”	—	—	Silnik hamuje z „rampą szybkiego zatrzymania” i zatrzymuje się.
„1”→„0”	„0”	„1”	—	—	Silnik hamuje z „rampą opadającą” i zatrzymuje się.
„0”	„1”→„0”	„1”	—	—	Silnik hamuje z „rampą opadającą” i zatrzymuje się.
„0”→„1”	„1”	„1”	—	—	Silnik hamuje z „rampą opadającą” i zatrzymuje się.
„1”	„0”→„1”	„1”	—	—	Silnik hamuje z „rampą opadającą” i zatrzymuje się.
„0”→„1”	„0”	„1”	„0”	„0”	Kierunek obrotów w prawo z wartością zadaną częstotliwości lub wartością analogową W zależności od symbolu:  Silnik przyspiesza z „Rampą wznoszącą”.
„0”	„0”→„1”	„1”	„0”	„0”	Kierunek obrotów w lewo z wartością zadaną częstotliwości lub wartością analogową W zależności od symbolu:  Silnik przyspiesza z „Rampą wznoszącą”.
„0”→„1”	„0”	„1”	„1”	„0”	Kierunek obrotów w prawo ze stałą wartością zadaną n11 Silnik przyspiesza z „Rampą wznoszącą”.
„0”	„0”→„1”	„1”	„1”	„0”	Kierunek obrotów w lewo ze stałą wartością zadaną n11 Silnik przyspiesza z „Rampą wznoszącą”.
„0”→„1”	„0”	„1”	„0”	„1”	Kierunek obrotów w prawo ze stałą wartością zadaną n12 Silnik przyspiesza z „Rampą wznoszącą”.
„0”	„0”→„1”	„1”	„0”	„1”	Kierunek obrotów w lewo ze stałą wartością zadaną n12 Silnik przyspiesza z „Rampą wznoszącą”.

X4:1 W pra- wo	X4:2 W lewo	X4:3 Zezwole- nie/szyb- kie za- trzymanie	X4:4 n11	X4:5 n12	Funkcja wynikowa
„0”→„1”	„0”	„1”	„1”	„1”	Kierunek obrotów w prawo ze stałą wartością zadaną n13 Silnik przyspiesza z „Rampą wzno- szącą”.
„0”	„0”→„1”	„1”	„1”	„1”	Kierunek obrotów w lewo ze stałą wartością zadaną n13 Silnik przyspiesza z „Rampą wzno- szącą”

Zacisk X4:6 (reset błędu)

Błąd, który jest wskazywany na wyświetlaczu, można zresetować poprzez podłączenie napięcia 24 V na zacisku X4:6 (reset błędu). Reakcję można znaleźć w rozdziale „Diagnoza za pomocą przetwornika wartości zadanych MWF11A”.

Zacisk X4:7 (/wyjście zakłócenia)

- W trybie B na zacisku X4:7 występuje zawsze napięcie 24 V.
- W trybie P na zacisku X4:7 tylko w przypadku komunikatu o błędzie występuje GND, w przeciwnym razie napięcie 24 V.
- W trybie 2PD na zacisku X4:7 w przypadku komunikatu o błędzie lub w trybie 24 V występuje GND, w przeciwnym razie napięcie 24 V.

Zacisk X4:8 (wyjście zakłócenia, odporne na zwarcie)

Zacisk X4:8 jest wewnętrznie połączony na stałe z zaciskiem X4:7 (wyjście, odporne na zwarcie).

Wskazówki dotyczące ramp

Tryb B i P:

- Przetwornik wartości zadanych MWF11A przekazuje rampę zawsze za pośrednictwem trzeciego słowa danych procesowych.
- Jeśli dostępne jest zezwolenie dla obrotów w prawo lub w lewo, rampa jest ustawiana również w przypadku zmiany z wyższej wartości zadanej na niższą wartość zadaną. Integratora rampy nie można zaimplementować dla względnej wartości zadanej.
- „Rampa opadająca” jest ustawiana, jeśli brak szybkiego zatrzymania oraz zezwolenia.
- Rampa szybkiego zatrzymania jest ustawiana, jeśli na zacisku X4:3 występuje sygnał „Szybkie zatrzymanie” 0 V.

Tryb 2PD:

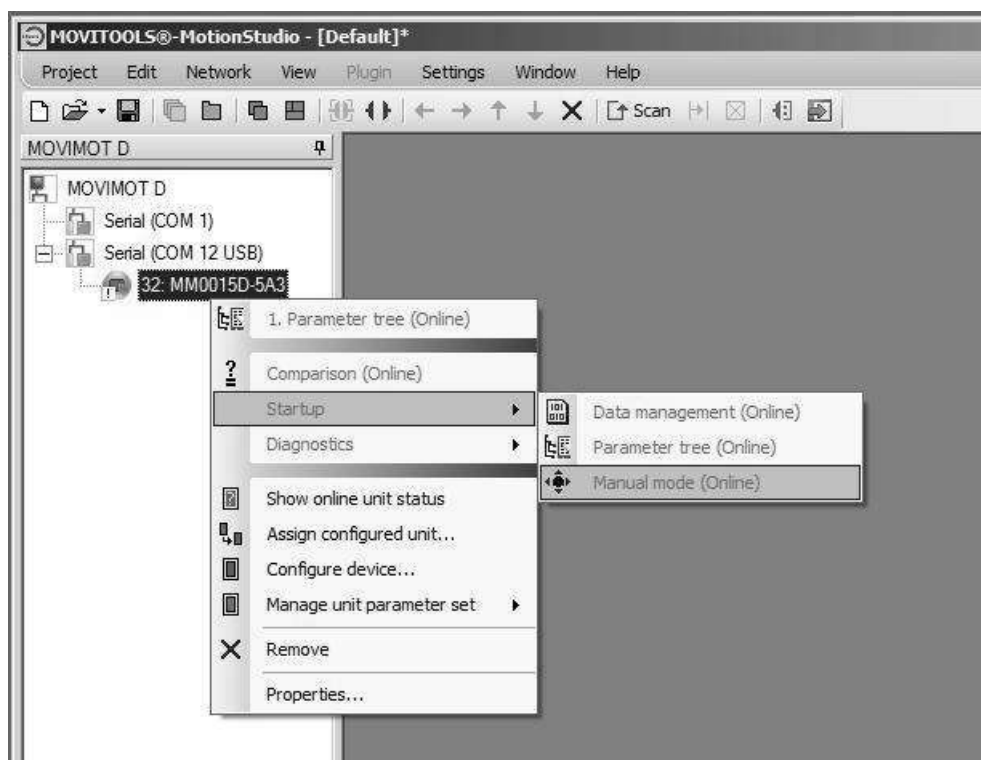
- Rampa wznosząca i rampa opadająca zostaną zainicjalizowane w falowniku MOVIMOT®. Falownik MOVIMOT® wybiera podczas działania samoczynnie odpowiednią rampę (w zależności od zadanej/rzeczywistej prędkości obrotowej). Dlatego też opcja MWF11A przesyła jedynie 2 PD. Jeśli zostaną połączone zaciski X4:1 (w prawo) oraz/lub X4:2 (w lewo) opcji MWF11A z zaciskami (w prawo) oraz/lub (w lewo) falownika MOVIMOT®, napęd MOVIMOT® działa natychmiast (bez zwłoki komunikacyjnej) z prawidłową rampą.
- Rampę szybkiego zatrzymania można sterować tylko za pomocą 3 PD, przy czym należy liczyć się z czasem opóźnienia rzędu 30 – 70 ms.

9.6 Tryb ręczny MOVIMOT® z MOVITOOLS® MotionStudio

Napędy MOVIMOT® wyposażone są w złącze diagnostyczne X50 do uruchamiania i serwisowania. Złącze to umożliwia przeprowadzanie diagnozy, pracę w trybie ręcznym oraz parametryzację.

Do ręcznej obsługi napędu MOVIMOT® można posłużyć się trybem ręcznym oprogramowania MOVITOOLS® MotionStudio.

1. Najpierw podłączyć PC/laptop do falownika MOVIMOT®.
Patrz rozdział „Podłączanie PC/laptopa” (→ 62).
2. Uruchomić oprogramowanie MOVITOOLS® MotionStudio i dołączyć falownik MOVIMOT® w MOVITOOLS® MotionStudio.
Patrz rozdział „MOVITOOLS® MotionStudio” (→ 141).
3. Po pomyślnym dołączeniu falownika MOVIMOT®, należy otworzyć prawym klawiszem myszy menu kontekstowe i wybrać punkt menu „Uruchamianie” > „Tryb ręczny”.



18014399048546059

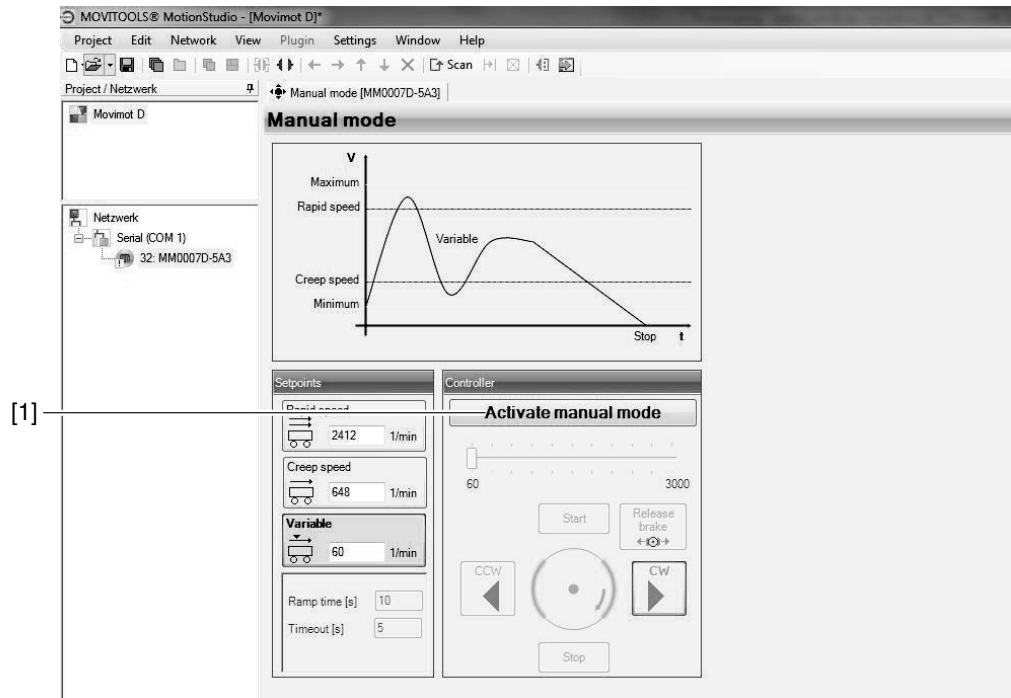
9.6.1 Aktywowanie/dezaktywowanie trybu ręcznego

Aktywowanie

Aktywowanie trybu ręcznego możliwe jest tylko wtedy, gdy napęd MOVIMOT® nie ma zezwolenia.

Aktywowanie **nie** jest możliwe,

- jeśli hamulec został zwolniony bez zezwolenia dla napędu
- lub jeśli odblokowany został stopień wyjściowy falownika w celu doprowadzenia prądu postojowego.



9007199789099787

W celu aktywacji trybu ręcznego należy kliknąć przycisk [Włącz tryb ręczny] [1].

Parametr *P097 PI 1 Wartość rzeczywista (wartość wskazania)* informuje nadrzędny układ sterowania o tym, że tryb ręczny jest aktywny.

Tryb ręczny pozostanie aktywny również po skasowaniu błędu lub po odłączeniu zasilania 24 V.

Należy wyłączyć tryb ręczny przed odłączeniem PC/laptopa od falownika MOVIMOT®.

Dezaktywacja



▲ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek niezamierzonego uruchomienia napędu.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Przed dezaktywowaniem trybu ręcznego należy skasować sygnały na wejściach binarnych i anulować zezwolenie dla napędu za pośrednictwem danych procesowych.
- W zależności od rodzaju zastosowania należy podjąć dodatkowe środki ostrożności, aby zapobiec zagrożeniom dla ludzi i maszyn.

Tryb ręczny można dezaktywować,

- klikając przycisk [Wyłącz tryb ręczny]
- lub zamykając okno dialogowe „Tryb ręczny”.

WSKAZÓWKA

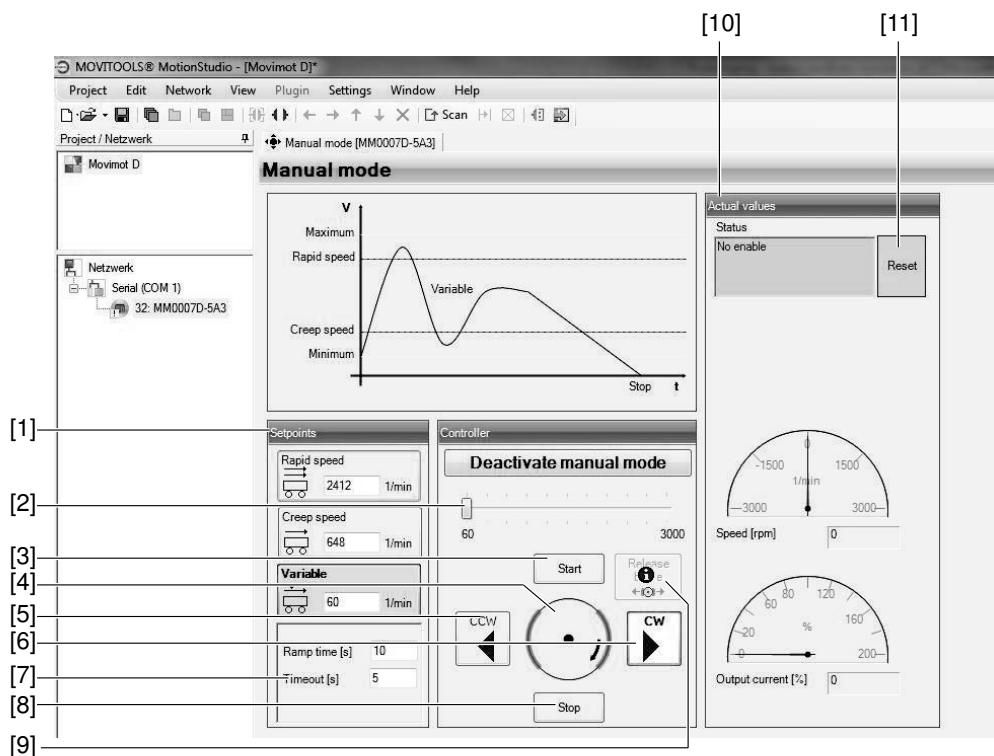


W przypadku dezaktywowania trybu ręcznego

- sygnały sterowania binarnego będą aktywne na wejściach binarnych,
 - sygnały sterowania za pośrednictwem złącza RS485 będą aktywne na wejściach binarnych oraz aktywne będą dane procesowe.
-

9.6.2 Sterowanie w trybie ręcznym

Po pomyślnej aktywacji trybu ręcznego, napędem MOVIMOT® można sterować za pomocą elementów obsługi w oknie dialogowym „Tryb ręczny” programu MOVITOOLS® MotionStudio.



9007199789314827

1. Za pomocą suwaka [2] można ustawić w grupie „Sterowanie” zmienną zadaną prędkość obrotową.
2. Za pomocą przycisków [W prawo] [6] lub [W lewo] [5] można określić kierunek obrotów.
3. Za pomocą przycisku [Start] [3] można odblokować napęd MOVIMOT®.
Widoczna w grupie „Sterowanie” oś silnika [4] symbolizuje kierunek obrotów i prędkość obrotową silnika.
4. Za pomocą przycisku [Zatrzymanie] [8] można zatrzymać napęd.

Alternatywnie, w grupie „Wartości zadane” [1] można bezpośrednio wprowadzać wartości zadane dla biegu szybkiego, biegu wolnego lub zmienną zadaną prędkości obrotowej.

Kierunek obrotów definiowany jest za pomocą odpowiedniego znaku liczby (dodatni = obroty w prawo, ujemny = obroty w lewo).

Najpierw należy każdorazowo wprowadzić wartość zadaną. Nacisnąć przycisk <ENTER> i kliknąć w celu odblokowania napędu MOVIMOT® przycisk wartości zadanej obok pola wprowadzania.

W grupie „Wartości rzeczywiste” [10] prezentowane są następujące wartości rzeczywiste dla napędu MOVIMOT®:

- Status falownika MOVIMOT®
- Prędkość obrotowa silnika w [obr./min]
- Prąd wyjściowy falownika MOVIMOT® w [%] I_N

W przypadku napędów MOVIMOT® z hamulcem istnieje możliwość jego otwarcia również bez zezwolenia dla napędu za pomocą przycisku „Zwalnianie hamulca” [9].

WSKAZÓWKA



Otwarcie hamulca bez zezwolenia dla napędu możliwe jest również wtedy, gdy

- przełącznik DIP S2/2 = „ON”
- lub gdy funkcja ta zostanie odblokowana za pomocą parametru *P738*

9.6.3 Resetowanie w trybie ręcznym

Jeśli w falowniku MOVIMOT® wystąpi błąd, wówczas można go skasować za pomocą przycisku [Reset] [11].

9.6.4 Kontrola przekroczenia limitu czasu w trybie ręcznym

W celu uniknięcia niekontrolowanej pracy napędu MOVIMOT® w przypadku zakłóceń w komunikacji, po aktywowaniu trybu ręcznego uruchamiana jest funkcja kontroli przekroczenia limitu czasu.

Limit czasu wprowadzany jest w polu „Timeout” [7].

Jeśli przerwa w komunikacji pomiędzy MOVITOOLS® MotionStudio a falownikiem MOVIMOT® będzie dłuższa niż limit czasu,

- wówczas odebrane zostanie zezwolenie dla napędu MOVIMOT®
- i hamulec zostanie zamknięty.

Tryb ręczny pozostanie jednak nadal aktywny.

9.7 Panel sterowania DBG

9.7.1 Opis

Funkcja

Za pomocą panelu sterowania DBG można parametryzować napędy MOVIMOT® oraz sterować nimi w trybie ręcznym. Dodatkowo za pośrednictwem panelu sterowania wyświetlane są informacje na temat aktualnego stanu napędu MOVIMOT®.

Wypożażenie

- Podświetlany wyświetlacz tekstowy z możliwością wyboru jednego spośród 7 języków
- Klawiatura z 21 przyciskami
- Możliwe podłączenie za pomocą kabla przedłużającego DKG60B (5 m)

Zestawienie

Panel sterowania	Język
 9007199896273291	DBG60B-01 DE, EN, FR, IT, ES, PT, NL (niemiecki, angielski, francuski, włoski, hiszpański, portugalski, holenderski)
	DBG60B-02 DE, EN, FR, FI, SV, DA, TR (niemiecki, angielski, francuski, fiński, szwedzki, duński, turecki)
	DBG60B-03 DE, EN, FR, RU, PL, CS (niemiecki, angielski, francuski, rosyjski, polski, czeski)

Wskazówki na temat podłączania panelu sterowania DBG można znaleźć w rozdziale „Podłączanie panelu sterowania DBG” (→ 61).

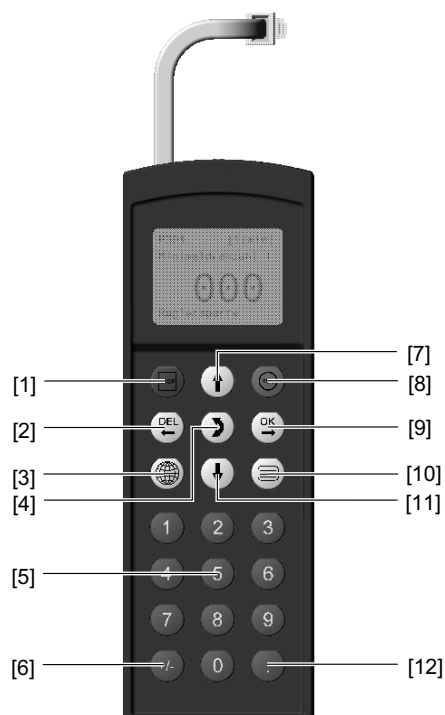
UWAGA! Utrata zapewnionego stopnia ochrony w razie niezamontowania lub nieprawidłowego zamontowania zaślepek gwintowanych na potencjometrze wartości zadanych f1 oraz na złączu diagnostycznym X50.

Uszkodzenie falownika MOVIMOT®.

- Po przeprowadzeniu parametryzacji, diagnozy lub po zakończeniu trybu ręcznego należy ponownie wkręcić zaślepkę gwintowaną wraz z uszczelką.

Przyporządkowanie przycisków DBG

Na poniższej ilustracji przedstawione jest przyporządkowanie przycisków panelu sterowania DBG:



341827339

- | | | |
|------|--|---|
| [1] | Przycisk  | Stop |
| [2] | Przycisk  | Kasowanie ostatniego wpisu |
| [3] | Przycisk  | Wybór języka |
| [4] | Przycisk  | Zmiana menu |
| [5] | Przycisk <0> – <9> | Cyfry 0 – 9 |
| [6] | Przycisk  | Zmiana znaku poprzedzającego liczbę |
| [7] | Przycisk  | Strzałka w górę, przejście o jeden punkt menu wyżej |
| [8] | Przycisk  | Start |
| [9] | Przycisk  | OK, potwierdzenie wpisu |
| [10] | Przycisk  | Aktywowanie menu kontekstowego |
| [11] | Przycisk  | Strzałka w dół, przejście o jeden punkt menu niżej |
| [12] | Przycisk  | Przecinek dziesiętny |

9.7.2 Obsługa

Wybór żądanego języka

1. Podczas pierwszego włączania lub po aktywowaniu fabrycznego stanu panelu sterowania DBG na wyświetlaczu pojawi się na kilka sekund następujący komunikat:



Następnie na wyświetlaczu pojawi się symbol wyboru języka.



2. Naciskać przycisk  tak długo, aż zostanie wyświetlony żądany język.

Za pomocą przycisku  potwierdzić wybór.

Panel sterowania DBG wyszuka podłączone urządzenia i pokaże je na liście wyboru urządzeń.



Menu kontekstowe

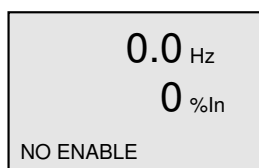
Za pomocą przycisku  można przejść do menu kontekstowego.

W menu kontekstowym panelu sterowania DBG dostępne są następujące punkty menu falownika MOVIMOT® MM..D:

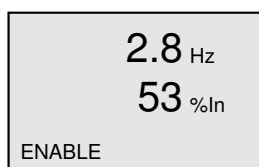
- „WSKAZANIA PODSTAWOWE”
- „TRYB PARAMETRÓW”
- „TRYB RĘCZNY”
- „KOPIOWANIE DO DBG”
- „KOPIOWANIE DO MM”
- „STAN FABR. DBG”
- „USTAW. URZĄDZENIA”
- „SYGNATURA”
- „ZAKOŃCZENIE”

Wskazania podstawowe

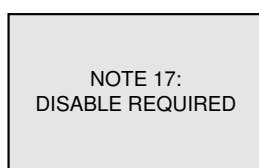
Menu „WSKAZANIA PODSTAWOWE” służy do prezentacji istotnych parametrów.



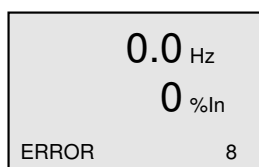
Wskazanie w przypadku falownika MOVIMOT® w stanie zablokowanym



Wskazanie w przypadku falownika MOVIMOT® w stanie odblokowanym



Komunikat informacyjny



Wskazanie błędu

Tryb parametrów

W menu „TRYB PARAMETRÓW” można kontrolować i zmieniać ustawienia parametrów.

WSKAZÓWKA

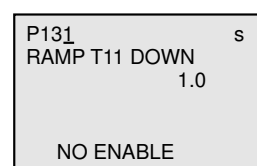
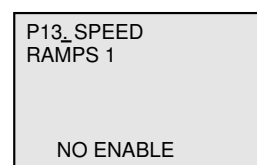
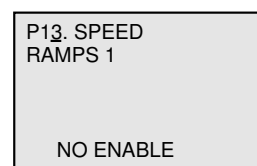
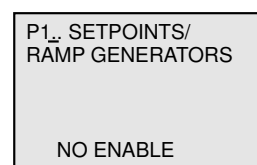
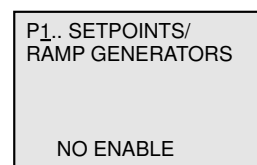
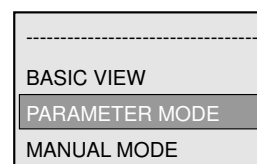
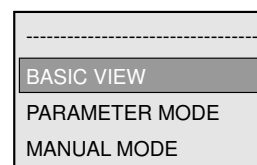


Parametry można zmienić tylko wtedy, gdy

- w falowniku MOVIMOT® umieszczony jest moduł Drive Ident
- i nie została aktywowana żadna funkcja dodatkowa.

Zmiana ustawienia parametrów w trybie parametrów odbywa się w podany poniżej sposób:

1. Za pomocą przycisku aktywować menu kontekstowe. Punkt menu „TRYB PARAMETRÓW” znajduje się na drugim miejscu.
2. Za pomocą przycisku wybrać punkt menu „TRYB PARAMETRÓW”.
3. Za pomocą przycisku uruchomić „TRYB PARAMETRÓW”. Wyświetlone zostanie pierwsze wskazanie parametru P000 „PRĘDKOŚĆ OBROTOWA”.
Za pomocą przycisku lub przycisku wybrać główną grupę parametrów od 0 do 9.
4. W wybranej głównej grupie parametrów należy aktywować za pomocą przycisku funkcję wyboru podgrupy parametrów. Migający kursor przesuwa się o jedną pozycję w prawo.
5. Za pomocą przycisku lub przycisku wybrać żądaną podgrupę parametrów. Migający kursor znajduje się pod wybraną cyfrą podgrupy parametrów.
6. Za pomocą przycisku należy aktywować w wybranej podgrupie parametrów funkcję wyboru parametrów. Migający kursor przesuwa się o jedną pozycję w prawo.
7. Za pomocą przycisku lub przycisku należy wybrać żądany parametr. Migający kursor znajduje się pod trzecią cyfrą numeru parametru.



8. Za pomocą przycisku  należy aktywować tryb ustawień dla wybranego parametru. Migający kursor znajduje się pod wartością parametru.
9. Za pomocą przycisku  lub przycisku  wybrać żadaną wartość parametru.
10. Za pomocą przycisku  potwierdzić ustawienie i za pomocą przycisku  opuścić tryb ustawień. Migający kursor ponownie znajduje się pod trzecią cyfrą numeru parametru.
11. Za pomocą przycisku  lub przycisku  wybrać inny parametr lub powrócić do menu podgrupy parametrów za pomocą przycisku .
12. Za pomocą przycisku  lub przycisku  wybrać inną podgrupę parametrów lub powrócić do menu głównej grupy parametrów za pomocą przycisku .
13. Za pomocą przycisku  wrócić do menu kontekstowego.

```

P131          s
RAMP T11 DOWN
          1.0_

NO ENABLE

```

```

P131          s
RAMP T11 DOWN
          1.3_

NO ENABLE

```

```

P131          s
RAMP T11 DOWN
          1.3

NO ENABLE

```

Tryb sterowania ręcznego

Aktywowanie



▲ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek niezamierzonego uruchomienia napędu.

W przypadku dezaktywowania trybu sterowania ręcznego aktywne stają się sygnały binarne (sterowanie binarne) lub dane procesowe urządzenia master (sterowanie za pośrednictwem RS485). Jeśli za pośrednictwem sygnałów binarnych lub danych procesowych wysłany zostanie sygnał zezwolenia, wówczas w przypadku dezaktywowania trybu sterowania ręcznego może dojść do niezamierzonego uruchomienia napędu MOVIMOT®.

- Przed dezaktywowaniem trybu ręcznego sygnały binarne lub dane procesowe należy ustawić w taki sposób, aby napęd MOVIMOT® nie został odblokowany.
- Sygnały binarne lub dane procesowe można zmieniać dopiero po dezaktywowaniu trybu ręcznego.

Przejęcie na tryb sterowania ręcznego odbywa się w podany poniżej sposób:

1. Za pomocą przycisku przejść do menu kontekstowego.
2. Za pomocą przycisku lub przycisku wybrać punkt menu „TRYB RĘCZNY”.

Za pomocą przycisku potwierdzić wybór.

Panel sterowania pracuje teraz w trybie sterowania ręcznego.

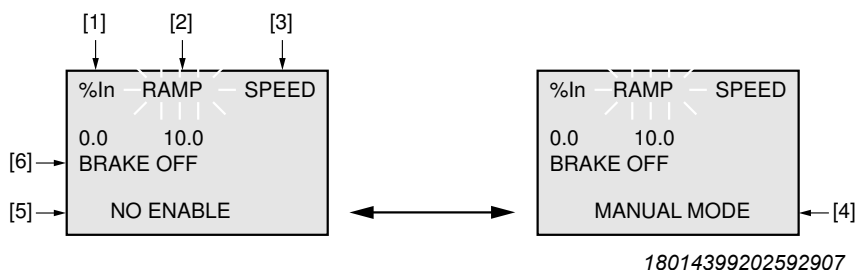
WSKAZÓWKA



Po zezwoleniu dla napędu lub zwolnieniu hamulca nie można przejść do trybu sterowania ręcznego.

W takich przypadkach na czas 2 sekund wyświetlony zostanie komunikat „WSKAZÓWKA 17: FALOWN. ODBLOKOWANY”. Panel sterowania DBG przechodzi do menu kontekstowego.

Wskazanie w trybie sterowania ręcznego



Wskazanie na zmianę po upływie każdorazowo 2 s

- [1] Prąd wyjściowy w [%] I_N
- [2] Przyspieszenie (rampa prędkości obrotowej w [s] w odniesieniu do skoku wartości zadanej o 50 Hz)
- [3] Prędkość obrotowa w [obr./min]
- [4] Wskazanie w trybie sterowania ręcznego
- [5] Stan falownika
- [6] Status hamulca

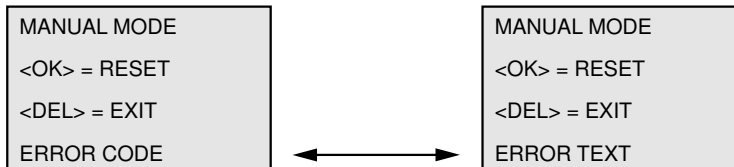
Obsługa

W menu „TRYB RĘCZNY” dostępne są następujące funkcje urządzenia MOVIMOT®:

Ustawianie czasu rampy.	Nacisnąć przycisk  .
	Za pomocą przycisku  lub przycisku  ustawić żądany czas rampy.
	Za pomocą przycisku  potwierdzić wprowadzoną wartość.
Zmiana parametrów.	Za pomocą przycisku  można przełączać pomiędzy parametrami „RAMPA”, „PR. OBROT.” i „HAMULEC”.
	Przejsć do parametru „PR. OBROT.”.
	Na panelu sterowania widoczne będzie migające wskazanie parametru „PR. OBROT.”.
Wprowadzanie prędkości obrotowej.	Za pomocą przycisków numerycznych <0> – <9> należy wprowadzić żądaną prędkość obrotową dla trybu ręcznego.
	Znak liczby określa kierunek obrotów napędu.
	Za pomocą przycisku  potwierdzić wprowadzoną wartość.
Uruchamianie napędu.	Za pomocą przycisku  można uruchomić napęd MOVIMOT®.
	Podczas eksploatacji panel sterowania będzie wskazywać aktualną wartość natężenia prądu silnika w [%] dla prądu znamionowego silnika I_N .
Zatrzymywanie napędu.	Za pomocą przycisku  można zatrzymać napęd MOVIMOT®.
Zwalnianie hamulca bez zezwolenia dla napędu.	Za pomocą przycisku  przejść do punktu menu „HAMULEC”.
	Za pomocą przycisku  lub przycisku  hamulec jest otwierany lub zamykany bez zezwolenia dla napędu.
	Za pomocą przycisku  potwierdzić wybór.

Resetowanie błędów.

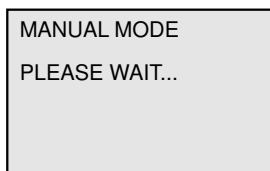
Jeśli w trybie sterowania ręcznego wystąpi błąd, wówczas na wyświetlaczu pojawi się następująca informacja:



Wskazanie na zmianę
po upływie każdorazowo 2 s

Po naciśnięciu przycisku  panel sterowania DBG resetuje dany błąd.

W przypadku resetowania błędu na wyświetlaczu wyświetlany jest komunikat:



Po zresetowaniu błędu pozostanie aktywny tryb ręczny.

Na wyświetlaczu ponownie widoczne będzie wskazanie trybu ręcznego.

Dezaktywacja



▲ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia na skutek niezamierzonego uruchomienia napędu.

W przypadku dezaktywowania trybu sterowania ręcznego aktywne stają się sygnały binarne (sterowanie binarne) lub dane procesowe urządzenia master (sterowanie za pośrednictwem RS485). Jeśli za pośrednictwem sygnałów binarnych lub danych procesowych wysłany zostanie sygnał zezwolenia, wówczas w przypadku dezaktywowania trybu sterowania ręcznego może dojść do niezamierzonego uruchomienia napędu.

- Przed dezaktywowaniem trybu ręcznego sygnały binarne lub dane procesowe należy ustawić w taki sposób, aby napęd MOVIMOT® nie został odblokowany.
- Sygnały binarne lub dane procesowe można zmieniać dopiero po dezaktywowaniu trybu ręcznego.

Dezaktywowanie trybu sterowania ręcznego

Za pomocą przycisku  lub przycisku  dezaktywować tryb sterowania ręcznego.

Zostanie wyświetlone następujące pytanie:

ACTIVATE AUTOMATIC MODE ?	
DEL=NO	OK=YES

- Po naciśnięciu przycisku  następuje powrót do trybu sterowania ręcznego.
- Po naciśnięciu przycisku  następuje dezaktywowanie trybu sterowania ręcznego. Wyświetlane jest menu kontekstowe.

Funkcja kopiowania panelu sterowania DBG

Za pomocą panelu sterowania DBG można skopiować pełny zestaw parametrów panelu sterowania DBG z jednego falownika MOVIMOT® do drugiego falownika MOVIMOT®.

Transmisja parametrów dozwolona jest tylko pomiędzy takimi samymi napędami MOVIMOT® (taki sam falownik i taki sam silnik).

1. W menu kontekstowym wybrać pozycję menu „KOPIOWANIE DO DBG”. Za pomocą przycisku  potwierdzić wybór.
2. Po zakończeniu kopiowania podłączyć panel sterowania DBG do innego falownika MOVIMOT®.
3. W menu kontekstowym wybrać pozycję menu „KOPIOWANIE DO MM”. Za pomocą przycisku  potwierdzić wybór.

10 Serwis

10.1 Wskazanie statusu oraz błędów

10.1.1 Znaczenie diody statusu

Dioda statusu umieszczona jest w górnej części falownika MOVIMOT®.

3-kolorowa dioda statusu sygnalizuje stany robocze oraz błędy falownika MOVIMOT®.

Dioda Kolor Stan	Znaczenie Stan napędu, kod błędu	Możliwa przyczyna
Wył.	Brak gotowości do pracy	Brak zasilania 24 V.
Żółty Równomierne miganie	Brak gotowości do pracy	Faza testu samoczynnego lub zasilanie 24 V jest włączone, ale napięcie sieciowe nieprawidłowe.
Żółty Równomierne, szybkie miganie	Gotowość do pracy	Aktywne zwalnianie hamulca bez zezwolenia dla napędu (tylko przy S2/2 = „ON”)
Żółty Świecenie ciągłe	Urządzenie gotowe do pracy, ale zablokowane	Zasilanie 24 V i napięcie sieciowe OK, ale brak sygnału zezwolenia. Jeśli po przesłaniu sygnału zezwolenia napęd nie zacznie działać, należy sprawdzić proces uruchamiania!
Żółty 2x miganie, przerwa	Gotowość do pracy, ale w stanie pracy ręcznej bez odblokowania	Zasilanie 24 V oraz napięcie sieciowe OK. W celu włączenia trybu automatycznego zakończyć tryb ręczny.
Zielony/żółty Miganie ze zmiennym kolorem	Gotowy do pracy, ale przekroczenie limitu czasu	Zakłócenie komunikacji podczas cyklicznej wymiany danych.
Zielony Świecenie ciągłe	Zezwolenie dla urządzenia	Silnik działa.
Zielony Równomierne, szybkie miganie	Aktywna wartość graniczna prądu	Napęd pracuje z wartością graniczną prądu.
Zielony Równomierne miganie	Gotowość do pracy	Aktywna funkcja prądu postojowego.
Zielony/czerwony/zielony Miganie zmiennym kolorem, przerwa	Funkcja lokalizacji aktywna	Uaktywniona została funkcja lokalizacji. Patrz parametr 590.
Czerwony 2x miganie, przerwa	Błąd 07	Napięcie obwodu pośredniego jest zbyt wysokie.

Dioda Kolor Stan	Znaczenie Stan napędu, kod błędu	Możliwa przyczyna
Czerwony Wolne miganie	Błąd 08	Błąd kontroli prędkości obrotowej (tylko w przypadku S2/4 = „ON”) lub funkcja dodatkowa 13 jest aktywna.
	Błąd 09	Błąd uruchamiania Funkcja dodatkowa 4, 5, 12 (S2/5 – S2/8) jest niedozwolona.
	Błąd 15	Błąd zasilania 24 V
	Błędy 17 – 24, 37	Błąd CPU
	Błędy 25, 94	Błąd EEPROM
	Błędy 38, 45	Błąd danych urządzenia, danych silnika
	Błąd 44	Wartość graniczna prądu została przekroczona przez czas dłuższy niż 500 ms (tylko w przypadku funkcji dodatkowej 2).
	Błąd 90	Nieprawidłowe przyporządkowanie silnik - falownik.
	Błąd 97	Błąd podczas transmisji zestawu parametrów
	Błąd 99	Oprogramowanie sprzętowe nie obsługuje opcji MLK31A (tylko w przypadku MOVIMOT® z interfejsem AS).
Czerwony 3x miganie, przerwa	Błąd 01	Prąd przeciążeniowy stopnia wyjściowego
	Błąd 11	Nadmierna temperatura stopnia wyjściowego
Czerwony 4x miganie, przerwa	Błąd 84	Przeciążenie silnika
Czerwony 5x miganie, przerwa	Błąd 4	Błąd choppera hamującego
	Błąd 89	Zbyt wysoka temperatura hamulca Nieprawidłowe przyporządkowanie silnika do przetwornicy częstotliwości. Na zaciskach X1:13 – X1:15 podłączone są równocześnie hamulec oraz rezystor hamujący. Jest to niedozwolone.
Czerwony 6x miganie, przerwa	Błąd 06	Zanik fazy w sieci
	Błąd 81	Warunek startu ¹⁾
	Błąd 82	Przerwanie faz wyjściowych. ¹⁾
Czerwony Świecenie ciągłe	Brak gotowości do pracy	Sprawdzić zasilanie 24 V. Musi być dostępne wygładzone napięcie stałe o tętnieniu resztkowym maks. 13%.

1) tylko w przypadku zastosowań dźwignicowych

Kody migania diody statusu

Równomierne miganie:

Dioda 600 ms włączona, 600 ms wyłączona

Równomierne, szybkie miganie:

Dioda 100 ms włączona, 300 ms wyłączona

Miganie zmiennym kolorem:

Dioda 600 ms zielona, 600 ms żółta

Miganie zmiennym kolorem, przerwa:

Dioda 100 ms zielona, 100 ms czerwona, 100 ms zielona
300 ms przerwa

Nx miganie, przerwa

Dioda N x (600 ms czerwona, 300 ms wył.), następnie dioda
1 s wył.

10.2 Lista błędów

Poniższa tabela stanowi pomoc w wyszukiwaniu błędów:

Kod	Błąd	Możliwa przyczyna	Działanie
–	Przekroczenie limitu czasu komunikacji (Silnik zatrzymuje się, bez kodu błędu)	Brak połączenia $\pm$, RS+, RS- pomiędzy MOVIMOT® a złączem RS485-Master.	Sprawdzić i przywrócić połączenie, zwłaszcza połączenie z masą.
		Wpływ EMC	Sprawdzić i w razie potrzeby poprawić ekranowanie przewodów do transmisji danych.
		Nieprawidłowy typ (cykliczny) w przypadku acyklicznego przetwarzania danych, czas protokołu między poszczególnymi telegramami dłuższy niż ustalony limit czasu.	Sprawdzić liczbę napędów MOVIMOT® podłączonych do urządzenia master. W przypadku limitu czasu rzędu np. 1 s jako urządzenia slave można podłączyć maks. 8 napędów MOVIMOT® w przypadku komunikacji cyklicznej. Skrócić cykl telegramu, zwiększyć limit czasu lub wybrać „acykliczny” typ telegramu.
–	Brak napięcia zasilania (Silnik zatrzymuje się, bez kodu błędu)	Napięcie obwodu pośredniego zbyt niskie, rozpoznany został zanik sieci.	Sprawdzić, czy nie nastąpiło przerwanie przewodów sieciowych lub napięcia sieciowego.
–	Brak napięcia 24 V (Silnik zatrzymuje się, bez kodu błędu)	Brak napięcia zasilania 24 V.	Sprawdzić, czy nie nastąpiło przerwanie napięcia zasilania 24 V. Sprawdzić wartość napięcia zasilania 24 V. Dozwolone napięcie: DC 24 V $\pm$ 25%, EN 61131-2, maks. tętnienie resztkowe 13%). Silnik uruchomi się z powrotem samoczynnie, gdy napięcie osiągnie prawidłowe wartości.
		Brak napięcia zasilania AUX Power (tylko w przypadku MOVIMOT® z interfejsem AS).	Sprawdzić, czy nie nastąpiło przerwanie napięcia zasilania AUX Power. Sprawdzić wartość napięcia zasilania AUX Power. Dozwolone napięcie: DC 24 V $\pm$ 25%, EN 61131-2, maks. tętnienie resztkowe 13%). Silnik uruchomi się z powrotem samoczynnie, gdy napięcie osiągnie prawidłowe wartości.
01	Prąd przeciążeniowy stopnia wyjściowego	Zwarcie na wyjściu falownika.	Sprawdzić pod względem zwarcia połączenie pomiędzy wyjściem falownika a silnikiem oraz uzwojeniem silnika. Resetowanie błędów. ¹⁾
04	Chopper hamujący	Prąd przeciążeniowy na wyjściu hamulca, uszkodzony rezystor, zbyt mała oporność rezystora.	Sprawdzić podłączenie rezystora, ew. wymienić.
		Zwarcie cewki hamulcowej.	Wymienić hamulec.

Kod	Błąd	Możliwa przyczyna	Działanie
06	Zanik fazy (Błąd ten można rozpoznać tylko podczas pracy napędu z obciążeniem)	Zanik fazy	Skontrolować przewody sieciowe pod względem zaniku fazy. Zresetować błąd ¹⁾ .
07	Napięcie obwodu pośredniego zbyt wysokie	Zbyt krótki czas rampy.	Wydłużyć czas rampy. Zresetować błąd ¹⁾ .
		Niewłaściwe podłączenie cewki hamulcowej/rezystora hamującego.	Sprawdzić/skorygować podłączenie rezystora hamującego/cewki hamulcowej. Zresetować błąd ¹⁾ .
		Nieprawidłowa rezystancja wewnętrzna cewki hamulcowej/rezystora hamującego.	Sprawdzić rezystancję wewnętrzną cewki hamulcowej/rezystora hamującego (patrz instrukcja obsługi, rozdział „Dane techniczne”). Zresetować błąd ¹⁾ .
		Termiczne przeciążenie rezystora hamującego, źle dobrany rezystor hamujący.	Dobrać odpowiednią wartość rezystora hamującego. Zresetować błąd ¹⁾ .
		Niedozwolony zakres napięcia wejściowego sieci.	Sprawdzić napięcie wejściowe sieci pod względem dopuszczalnych wartości. Zresetować błąd ¹⁾ .
08	Kontrola prędkości obrotowej	Odchylenie prędkości obrotowej ze względu na pracę z wartością graniczną prądu.	Zmniejszyć obciążenie napędu. Zresetować błąd ¹⁾ .
09	Uruchamianie	Niedozwolony moduł Drive Ident w przypadku urządzenia MOVIMOT® z zasilaniem 230 V.	W przypadku urządzeń MOVIMOT® z zasilaniem 230 V nie wszystkie moduły Drive Ident są dozwolone (patrz instrukcja obsługi, rozdział „Przyporządkowanie modułu Drive Ident”). Sprawdzić/skorygować moduł Drive Ident.
		W przypadku MOVIMOT® MM...D z interfejsem AS funkcje dodatkowe 4, 5, 12 są niedozwolone.	Skorygować ustawienie przełączników DIP S2/5 – S2/8.
11	Termiczne przeciążenie stopnia wyjściowego lub wewnętrzna uszterka urządzenia	Zanieczyszczony radiator.	Oczyścić radiator. Zresetować błąd ¹⁾ .
		Zbyt wysoka temperatura otoczenia.	Obniżyć temperaturę otoczenia. Zresetować błąd ¹⁾ .
		Spiętrzenie ciepła w napędzie MOVIMOT®.	Unikać nadmiernego gromadzenia się ciepła. Zresetować błąd ¹⁾ .
		Zbyt wysokie obciążenie napędu.	Zmniejszyć obciążenie napędu. Zresetować błąd ¹⁾ .

Kod	Błąd	Możliwa przyczyna	Działanie
15	Kontrola 24 V	Przepięcie łączeniowe napięcia 24 V.	Skontrolować zasilanie 24 V. Zresetować błąd ¹⁾ .
17 - 24 37	Błąd CPU	Błąd CPU	Zresetować błąd ¹⁾ .
25	Błąd EEPROM	Błąd podczas dostępu do EEPROM.	Ustawić parametr <i>P802</i> na „Stan fabryczny”. Zresetować błąd ¹⁾ . Zdefiniować ponownie parametry falownika MOVIMOT®. W razie ponownego, wielokrotnego występowania błędu skontaktować się z serwisem SEW.
26	Zewnętrzny zacisk	Zewnętrzny sygnał na zacisku X6: 9,10 niedostępny .	Usunąć/zresetować błąd zewnętrzny.
38	Kod błędu 38	Błąd wewnętrzny	Skontaktować się z serwisem SEW.
43	Przekroczenie limitu czasu komunikacji	Przekroczenie limitu czasu podczas cyklicznej komunikacji za pośrednictwem RS485. W przypadku tego błędu napęd jest hamowany z ustawioną rampą i blokowany.	Sprawdzić/przywrócić komunikację pomiędzy złączem RS485-Master oraz falownikiem MOVIMOT®. UWAGA! Po przywróceniu komunikacji następuje ponowne zezwolenie dla napędu.
		Wewnętrzny błąd komunikacji (w przypadku MOVIMOT® z interfejsem AS).	Sprawdzić liczbę urządzeń slave, podłączonych do złącza RS485-Master. Jeśli limit czasu falownika MOVIMOT® ustawiony został na 1 s, wówczas w przypadku cyklicznej komunikacji można podłączyć do złącza RS485-Master maksymalnie 8 falowników MOVIMOT® (slave).
44	Wartość graniczna prądu przekroczona	Ustawiona wartość graniczna prądu została przekroczona przez czas dłuższy niż 500 ms. Błąd aktywny tylko w przypadku funkcji dodatkowej 2. Dioda statusu miga na czerwono.	Zredukować obciążenie lub podwyższyć wartość graniczną prądu na przełączniku f2 (tylko w przypadku funkcji dodatkowej 2).
81	Błąd Warunek startu	Falownik nie mógł wysłać odpowiedniego prądu do silnika podczas magnesowania wstępnego. Moc znamionowa silnika zbyt mała w stosunku do mocy znamionowej falownika.	Sprawdzić połączenie pomiędzy falownikiem MOVIFIT® a silnikiem.

Kod	Błąd	Możliwa przyczyna	Działanie
82	Błąd Wyjście otwarte	Przerwane 2 lub wszystkie fazy wyjściowe.	Sprawdzić połączenie pomiędzy falownikiem MOVIFIT® a silnikiem.
		Moc znamionowa silnika zbyt mała w stosunku do mocy znamionowej falownika.	Sprawdzić połączenie pomiędzy falownikiem MOVIFIT® a silnikiem.
84	Termiczne przeciążenie silnika	W przypadku przysilnikowego montażu falownika MOVIMOT® ochrona jest silnika aktywna.	Ustawić przełącznik DIP S1/5 w pozycji „ON”. Zresetować błąd ¹⁾ .
		W przypadku kombinacji falownika MOVIFIT® i silnika stopień mocy jest ustawiony nieprawidłowo.	Sprawdzić ustawienie przełącznika DIP S1/6. Zresetować błąd ¹⁾ .
		Zbyt wysoka temperatura otoczenia.	Obniżyć temperaturę otoczenia. Zresetować błąd ¹⁾ .
		Spiętrzenie ciepła w napędzie MOVIMOT®.	Unikać nadmiernego gromadzenia się ciepła. Zresetować błąd ¹⁾ .
		Zbyt duże obciążenie silnika.	Zmniejszyć obciążenie silnika. Zresetować błąd ¹⁾ .
		Zbyt mała prędkość obrotowa.	Zwiększyć prędkość obrotową. Zresetować błąd ¹⁾ .
		W przypadku gdy błąd zostanie zasygnalizowany zaraz po pierwszym zezwoleniu.	Sprawdzić kombinację silnika i falownika MOVIMOT®. Zresetować błąd ¹⁾ .
		W przypadku stosowania falownika MOVIMOT® z wybraną funkcją dodatkową 5 zadziałała funkcja kontroli temperatury w silniku (termostat uzwojenia TH).	Zmniejszyć obciążenie silnika. Zresetować błąd ¹⁾ .
89	Zbyt wysoka temperatura hamulca	Termiczne przeciążenie cewki hamulcowej.	Wydłużyć czas rampy. Zresetować błąd ¹⁾ .
		Cewka hamulcowa uszkodzona.	Skontaktować się z serwisem SEW.
		Podłączona cewka hamulcowa i rezystor hamujący.	Podłączyć do napędu albo hamulec, albo rezystor hamujący.
		Falownik nie pasuje do silnika (tylko w przypadku, gdy błąd zostanie zasygnalizowany po pierwszym zezwoleniu).	Sprawdzić kombinację silnika (cewka hamulcowa) i falownika MOVIMOT®. Sprawdzić/skorygować ustawienia przełączników DIP S1/6 oraz S2/1. Zresetować błąd ¹⁾ .

Kod	Błąd	Możliwa przyczyna	Działanie
90	Oznaczenie stopnia wyjściowego	Przyporządkowanie falownika do silnika jest niedozwolone.	Sprawdzić/skorygować ustawienia przełączników DIP S1/6 oraz S2/1.
			Sprawdzić/skorygować sposób podłączenia silnika.
			Sprawdzić, czy moduł Drive Ident pasuje do silnika i czy jest prawidłowo podłączony wtyk.
			Zastosować falownik MOVIMOT® lub silnik o innej mocy.
91	Przekroczenie limitu czasu komunikacji modułu magistrali – MOVIMOT®	Przekroczenie limitu czasu pomiędzy złączem magistrali polowej a falownikiem MOVIMOT®.	Sprawdzić/przywrócić komunikację pomiędzy złączem magistrali polowej a falownikiem MOVIMOT®. Złącze magistrali polowej zgłasza błąd tylko do nadrzędnego układu sterowania.
94	Błąd sumy kontrolnej EEPROM	Uszkodzony EEPROM.	Skontaktować się z serwisem SEW.
97	Błąd kopiowania	Odlączenie panelu sterowania DBG lub PC/laptopa w trakcie kopiowania.	Przed potwierdzeniem błędu należy załadować ustawienie fabryczne lub pełny zestaw parametrów z panelu sterowania DBG lub z oprogramowania MOVITOOLS® MotionStudio.
		Wyłączenie i ponowne włączenie zasilania 24 V w trakcie kopiowania.	Przed potwierdzeniem błędu należy załadować ustawienie fabryczne lub pełny zestaw parametrów z panelu sterowania DBG lub z oprogramowania MOVITOOLS® MotionStudio.
99	Oprogramowanie sprzętowe MOVIMOT® jest niekompatybilne z opcją MLK3.A (tylko w przypadku MOVIMOT® z interfejsem AS)	Oprogramowanie sprzętowe MOVIMOT® jest niekompatybilne z opcją MLK3.A.	Skontaktować się z serwisem SEW.

1) W przypadku standardowego urządzenia MOVIMOT® zresetować błąd poprzez wyłączenie napięcia zasilania 24 V lub za pomocą funkcji resetowania błędu. W przypadku urządzenia MOVIMOT® z interfejsem AS zresetować błąd za pośrednictwem sygnałów interfejsu AS lub za pomocą funkcji resetowania błędu przy użyciu gniazda diagnostycznego.

10.3 Przegląd/konserwacja

10.3.1 Falownik MOVIMOT®

Falownik MOVIMOT® nie wymaga konserwacji. Firma SEW-EURODRIVE nie wyznacza w przypadku falownika MOVIMOT® żadnych przeglądów/prac konserwacyjnych.

Wyjątek: w przypadku dłuższego okresu magazynowania przestrzegać wskazówek podanych w rozdziale „Serwis” > „Magazynowanie długoterminowe”.

10.3.2 Silnik

W przypadku silnika niezbędne są regularne przeglądy/prace konserwacyjne.

Należy przestrzegać wskazówek i zaleceń zawartych w instrukcji obsługi silnika w rozdziale „Przegląd/konserwacja”.

10.3.3 Przekładnia (tylko w przypadku motoreduktorów MOVIMOT®)

W przypadku przekładni niezbędne są regularne przeglądy/prace konserwacyjne.

Należy przestrzegać wskazówek i zaleceń zawartych w instrukcji obsługi przekładni w rozdziale „Przegląd/konserwacja”.

10.4 Diagnoza za pomocą opcji MWF11A

W poniższej tabeli przedstawiono znaczenie kodów błędów opcji MAF11A:

Kod błędu na wyświetlaczu	Znaczenie	Reakcja w przypadku zacisku X4/6 = „1”
–	Zakłócenie komunikacji pomiędzy MWF11A a falownikiem.	Brak reakcji. Błąd znika automatycznie, gdy zostanie przywrócona komunikacja.
E-02	Podczas odczytu pamięci EEPROM wystąpił błąd.	Pamięć EEPROM zostanie odczytana ponownie.
E-03	Zestaw parametrów w EEPROM jest nieprawidłowy lub pamięć EEPROM jest jeszcze pusta.	Zostaną zastosowane ustawienia fabryczne.
E-04	Błąd występuje tylko w trybie 2PD, jeśli niemożliwa była inicjalizacja ramp w falowniku MOVIMOT® (np. nieprawidłowe oprogramowanie sprzętowe MOVIMOT®).	Nastąpi ponowna inicjalizacja ramp.
F-XX	Błąd MOVIMOT® XX. Znaczenie błędu można znaleźć na poprzednich stronach.	Zostanie wykonany reset falownika MOVIMOT®.

10.5 Wymiana urządzenia



⚠ OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem na skutek niecałkowitego rozładowania kondensatorów.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Odłączyć napięcie od falownika. Po odłączeniu napięcia sieciowego odczekać przez minimum:
 - 1 min

1. Wykręcić śruby i zdjąć falownik MOVIMOT® ze skrzynki zaciskowej.
2. Porównać dane z tabliczki znamionowej dotychczasowego falownika MOVIMOT® z informacjami zawartymi na tabliczce znamionowej nowego falownika MOVIMOT®.

WSKAZÓWKA



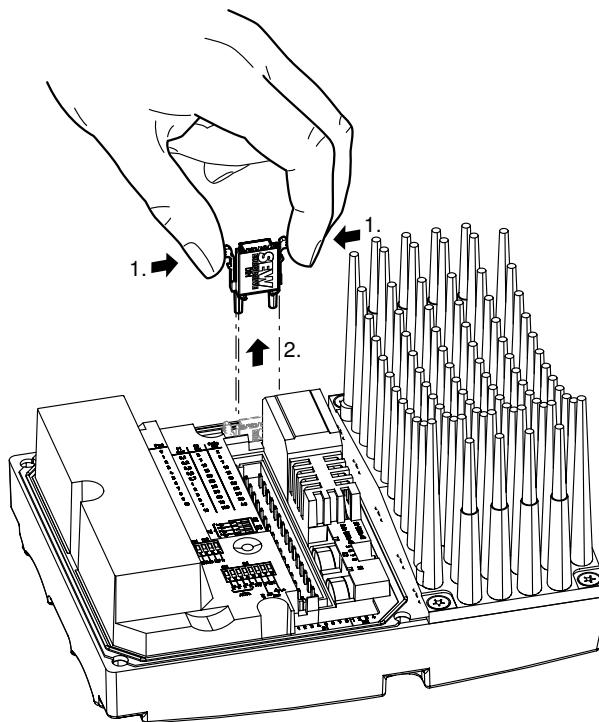
Falownik MOVIMOT® wolno wymieniać wyłącznie na falownik MOVIMOT® o takim samym numerze katalogowym.

3. Ustawić wszystkie elementy obsługi:

- przełącznik DIP S1
- przełącznik DIP S2
- potencjometr wartości zadanych f1
- przełącznik f2
- przełącznik t1

na nowym falowniku MOVIMOT® zgodnie z ustawieniem elementów poprzedniego falownika MOVIMOT®.

4. Odblokować moduł Drive Ident nowego falownika MOVIMOT® i ostrożnie wyciągnąć.



18014399028685579

5. Odblokować moduł Drive Ident stosowanego dotychczas falownika MOVIMOT® i ostrożnie wyciągnąć.
Podłączyć wtykowo moduł Drive Ident do nowego falownika MOVIMOT®.
Zwracać uwagę na zablokowanie modułu Drive Ident.
6. Założyć nowy falownik MOVIMOT® na skrzynkę zaciskową i mocno dokręcić.
7. Podłączyć napięcie do falownika MOVIMOT®.

WSKAZÓWKA



Podczas pierwszego włączenia po wymianie urządzenia napięcie 24 V musi być dostarczane przez co najmniej 10 sekund w sposób stabilny i nieprzerwany.

Po wymianie urządzenia może upłynąć nawet do 6 s, zanim falownik MOVIMOT® zasignalizuje gotowość.

8. Sprawdzić działanie nowego falownika MOVIMOT®.

10.6 Obracanie skrzynki zaciskowej

Zasadniczo firma SEW-EURODRIVE zaleca zakup napędu MOVIMOT® wyposażonego fabrycznie we wpusty kabli w odpowiednich miejscach. W wyjątkowych przypadkach można obrócić wpusty kabli na drugą stronę (tylko w wersjach z modułą skrzynką zaciskową).

⚠ OSTRZEŻENIE



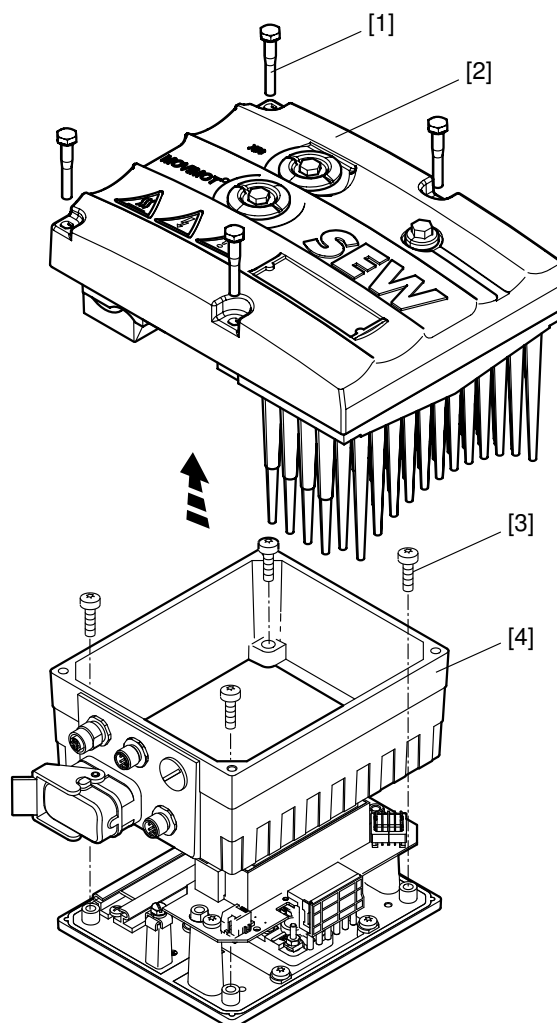
Porażenie prądem na skutek niecałkowitego rozładowania kondensatorów.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Odłączyć napięcie od falownika. Po odłączeniu napięcia sieciowego odczekać przez minimum:

– 1 min

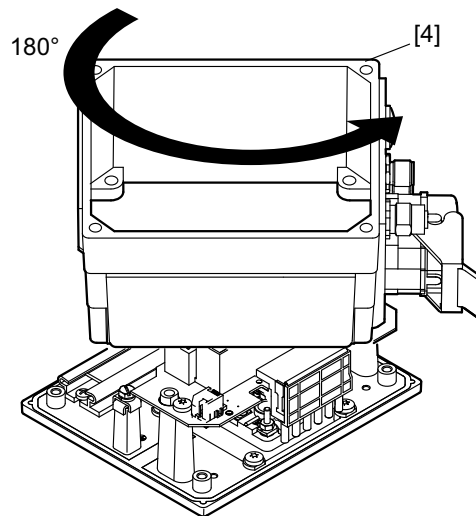
1. Przed odłączeniem w celu ponownego, późniejszego montażu, należy odpowiednio oznaczyć przyłącza falownika MOVIMOT®.
2. Odłączyć przyłącza sieciowe, sterownicze oraz czujników.
3. Wykręcić śruby [1] i zdjąć falownik MOVIMOT® [2].
4. Poluzować śruby [3] i zdjąć skrzynkę zaciskową [4].



18014398967408523

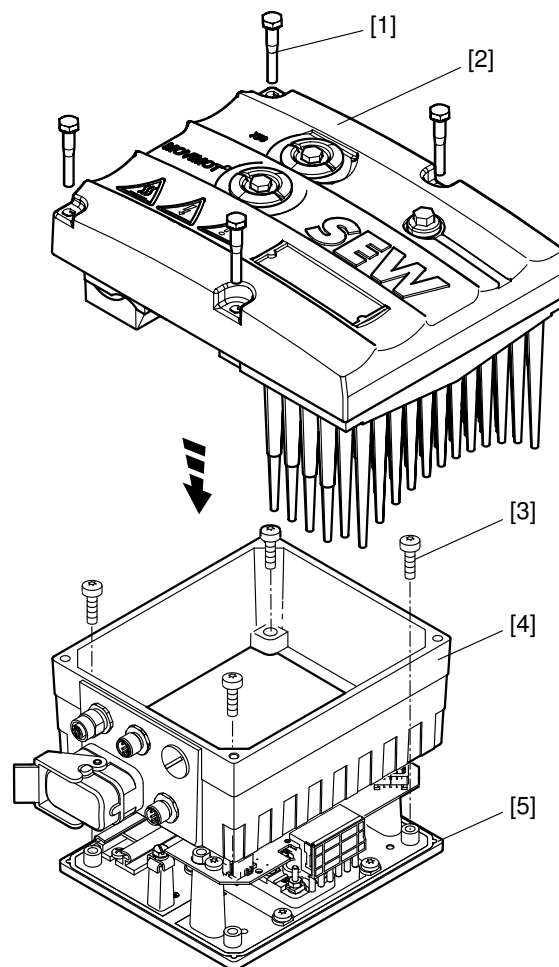
21214336/PL – 10/2014

5. Obrócić skrzynkę zaciskową [4] o 180°.



9007199577124875

6. Umieścić skrzynkę zaciskową [4] na płycie montażowej [5] i przymocować ją za pomocą 4 śrub [3].
7. Ustawić ponownie przyłącza.
8. Umieścić falownik MOVIMOT® [2] na skrzynce zaciskowej i przymocować go za pomocą 4 śrub [1].



18014398967608843

10.7 Serwis SEW-EURODRIVE

Jeśli jakiegos błędu nie uda się usunąć, należy skontaktować się z serwisem SEW-EURODRIVE (patrz „Lista adresów”). W przypadku nawiązania kontaktu z serwisem SEW-EURODRIVE, prosimy o podanie następujących informacji:

- Kod serwisowy [1]
- Oznaczenie typu na tabliczce znamionowej falownika [2]
- Numer katalogowy [3]
- Numer seryjny [4]
- Oznaczenie typu na tabliczce znamionowej silnika [5]
- Numer fabryczny [6]
- Krótki opis aplikacji (zastosowanie, sterowanie binarne lub za pośrednictwem RS485)
- Rodzaj błędu
- Okoliczności towarzyszące (np. pierwsze uruchomienie)
- Własne przypuszczenia, wcześniejsze nietypowe wydarzenia itp.

[1]	 Status: 17 10 -- A -- -- 15 10 16 08/14 829	
[2]		
[3]	 D-76646 Bruchsal Made in Germany MOVIMOT Antriebsumrichter Drive Inverter	Type : MM15D-503-00 P# : 18215033 S# : 1757110 Eingang / Input Ausgang / Output U = 3x380...500V AC U = 3x0V...U _{in} I = 3.5A AC I = 4A AC f = 50...60Hz f = 2...120Hz T = -30...+40°C P-Motor 1.5kW / 2HP
[4]		
[5]	  	
[6]	76646 Bruchsal/Germany RF47 DRE90L4BE2/MM15/MO 01.1398407701.0001.14 Inverter duty VPWM 3-IEC60034 kW 1.5 S1 r/min 1400/86 Hz 50 V 380-500 IP 54 TEFC CT 1:5 Hz 50-60 A 3,5 kW 0.3 S1 r/min 280/17 Hz 13 Th.Kl. 155(F) ML 02 i 16,22 Nm 166 IM M1 Vbr 230 AC Nm 20  CLP 220 Miner.Öl/0.65 l kg 42.000 AMB °C -20..40 1886177DE Made in Germany	

18014398969472139

10.8 Wycofanie z eksploatacji

Aby wycofać napęd MOVIMOT® z eksploatacji, należy odłączyć napęd od napięcia za pomocą odpowiednich środków.



▲ OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem na skutek niecałkowitego rozładowania kondensatorów.

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Odłączyć napięcie od falownika. Po odłączeniu napięcia sieciowego odczekać przez minimum:
 - 1 min

10.9 Magazynowanie

W przypadku wyłączenia z użytkowania lub magazynowania napędu MOVIMOT® należy stosować się do następujących wskazówek:

- Jeśli napęd MOVIMOT® jest przez dłuższy czas wyłączony z użytku i przechowywany, należy zamknąć otwarte wpusty kabli i zabezpieczyć przyłącza za pomocą dołączonych zaślepek ochronnych.
- Należy zadbać o to, aby podczas przechowywania urządzenia nie było ono narażone na uszkodzenia mechaniczne.

Należy przestrzegać wskazówek dotyczących temperatury przechowywania, zgodnie z rozdziałem „Dane techniczne”.

10.10 Magazynowanie długoterminowe

W przypadku magazynowania długoterminowego należy przyłączać urządzenie co dwa lata na co najmniej 5 minut do napięcia sieciowego. W przeciwnym razie żywotność urządzenia ulegnie skróceniu.

10.10.1 Sposób postępowania w przypadku niewykonania konserwacji

W falownikach stosowane są kondensatory elektrolityczne, które w przypadku braku napięcia ulegają efektowi starzenia. Efekt ten może prowadzić do uszkodzenia kondensatorów, jeśli po długim magazynowaniu do urządzenia podłączone zostanie bezpośrednio napięcie znamionowe.

W przypadku niewykonania konserwacji, firma SEW-EURODRIVE zaleca, aby napięcie sieciowe zwiększać stopniowo aż do osiągnięcia maksymalnej wartości. Można w tym celu zastosować transformator regulacyjny, którego napięcie wyjściowe ustawiane jest zgodnie z poniższym zestawieniem. Po takiej regeneracji można od razu podjąć eksploatację urządzenia lub kontynuować magazynowanie długoterminowe.

Zalecane są następujące stopnie:

Urządzenia AC 400/500 V:

- Stopień 1: 0 V AC do 350 V AC w ciągu kilku sekund
- Stopień 2: 350 V AC przez 15 minut
- Stopień 3: 420 V AC przez 15 minut
- Stopień 4: 500 V AC przez 1 godzinę

10.11 Utylizacja

Ten produkt składa się z:

- żelaza
- aluminium
- miedzi
- tworzyw sztucznych
- komponentów elektronicznych

Utylizacji elementów należy dokonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami!

11 Dane techniczne

11.1 Silnik z punktem znamionowym pracy 400 V/50 Hz lub 400V/100 Hz

Typ MOVIMOT®		MM 03D- 503-00	MM 05D- 503-00	MM 07D- 503-00	MM 11D- 503-00	MM 15D- 503-00	MM 22D- 503-00	MM 30D- 503-00	MM 40D- 503-00
Numer katalogowy		1821 4991	1821 5009	1821 5017	1821 5025	1821 5033	1821 5041	1821 5068	1821 5076
Wielkość		1					2		2L
Pozorna moc wyjściowa przy $U_{\text{sieć}} = \text{AC } 380 - 500 \text{ V}$	S_N	1,1 kVA	1,4 kVA	1,8 kVA	2,2 kVA	2,8 kVA	3,8 kVA	5,1 kVA	6,7 kVA
Napięcie przyłączeniowe	$U_{\text{sieć}}$	AC 3 x 380 V/400 V/415 V/460 V/500 V							
Dopuszczalny zakres		$U_{\text{sieć}} = \text{AC } 380 \text{ V } -10\% - \text{AC } 500 \text{ V } +10\%$							
Częstotliwość sieci	$f_{\text{sieć}}$	50 – 60 Hz $\pm 10\%$							
Prąd znamionowy sieci przy $U_{\text{sieć}} = \text{AC } 400 \text{ V}$	$I_{\text{sieć}}$	AC 1,3 A	AC 1,6 A	AC 1,9 A	AC 2,4 A	AC 3,5 A	AC 5,0 A	AC 6,7 A	AC 7,3 A
Napięcie wyjściowe	U_A	0 – $U_{\text{sieć}}$							
Częstotliwość wyjściowa	f_A	2 – 120 Hz							
Rozdzielczość		0,01 Hz							
Punkt znamionowy pracy		400 V przy 50/100 Hz							
Wyjściowy prąd znamionowy	I_N	AC 1,6 A	AC 2,0 A	AC 2,5 A	AC 3,2 A	AC 4,0 A	AC 5,5 A	AC 7,3 A	AC 8,7 A
Moc silnika S1	P_{silnik}	0,37 kW 0,5 HP	0,55 kW 0,75 HP	0,75 kW 1,0 HP	1,1 kW 1,5 HP	1,5 W 2,0 HP	2,2 kW 3,0 HP	3,0 kW 4,0 HP	4,0 kW 5,4 HP
Częstotliwość PWM		4 (ustawienie fabryczne)/8/16 kHz ¹⁾							
Ograniczenie prądu	$I_{\text{maks.}}$	silnikowe: 160% w przypadku λ i Δ generatorowe: 160% w przypadku λ i Δ							
Maksymalna długość przewodów silnika		15 m w przypadku przysilnikowego montażu falownika MOVIMOT® (z kablem hybrydowym SEW-EURODRIVE)							

Typ MOVIMOT®		MM 03D- 503-00	MM 05D- 503-00	MM 07D- 503-00	MM 11D- 503-00	MM 15D- 503-00	MM 22D- 503-00	MM 30D- 503-00	MM 40D- 503-00
Numer katalogowy		1821 4991	1821 5009	1821 5017	1821 5025	1821 5033	1821 5041	1821 5068	1821 5076
Wielkość		1					2		2L
Zewnętrzny rezystor hamujący	R _{min.}	150 Ω					68 Ω		
Odporność na zakłócenia		Spełnia wymogi EN 61800-3							
Emisja zakłóceń		Spełnia wymogi kategorii C2 wg EN 61800-3 (klasa wartości granicznych A wg EN 55011 i EN 55014)							
Temperatura otoczenia	θ _U	-25 (-30) – +40°C w zależności od silnika Redukcja P _N : 3% I _N na K do maks. 60°C							
Klasa klimatyczna		EN 60721-3-3, klasa 3K3							
Temperatura magazynowania ²⁾		-30 – +85°C (EN 60721-3-3, klasa 3K3)							
Maksymalnie dopuszczalne wartości drgań i uderu		Zgodnie z EN 50178							
Stopień ochrony (w zależności od silnika)		IP54, IP55, IP65, IP66 (do wyboru, podać przy zamówieniu) (Skrzynka zaciskowa zamknięta i wszystkie wpusty kabli uszczelnione, w przypadku niższego stopnia ochrony silnika zmniejsza się stopień ochrony napędu MOVIMOT®)							
Tryb pracy		S1, S3 maks. czas cyklu pracy 10 min (EN 60034-1)							
Rodzaj chłodzenia		Chłodzenie samoczynne (DIN 41751)							
Wysokość pracy urządzenia		h ≤ 1000 m: bez redukcji h > 1000 m: redukcja I _N o 1% na 100 m h > 2000 m: redukcja U _{sieć} o 6 V AC na 100 m, klasa przepięciowa 2 wg DIN 0110-1 h _{maks.} = 4000 m Patrz również rozdział „Wysokość ustawienia powyżej 1000 m n.p.m.” (→ 37)							
Masa		Patrz katalog „Motoreduktory MOVIMOT®”							
Wymiary, rysunki wymiarowe									
Momenty obrotowe części napędzanej									
Konieczne środki ochronne		Uziemienie urządzenia							

1) Częstotliwość PWM 16 kHz (tryb cichobieżny): W przypadku ustawienia przełącznika DIP S1/7 = ON urządzenia pracują z częstotliwością taktowania PWM 16 kHz (tryb cichobieżny) i przełączają się, w zależności od temperatury radiatora, stopniowo na niższe częstotliwości taktowania.

2) W przypadku magazynowania długoterminowego należy przyłączać urządzenie co dwa lata na co najmniej 5 minut do napięcia sieciowego. W przeciwnym razie żywotność urządzenia ulegnie skróceniu.

11.2 Silnik z punktem znamionowym pracy 460 V/60 Hz

Typ MOVIMOT®		MM 03D- 503-00	MM 05D- 503-00	MM 07D- 503-00	MM 11D- 503-00	MM 15D- 503-00	MM 22D- 503-00	MM 30D- 503-00	MM 40D- 503-00
Numer katalogowy		1821 4991	1821 5009	1821 5017	1821 5025	1821 5033	1821 5041	1821 5068	1821 5076
Wielkość		1					2		2L
Pozorna moc wyjściowa przy $U_{\text{sieć}} = \text{AC } 380 - 500 \text{ V}$	S_N	1,1 kVA	1,4 kVA	1,8 kVA	2,2 kVA	2,8 kVA	3,8 kVA	5,1 kVA	6,7 kVA
Napięcie przyłączeniowe	$U_{\text{sieć}}$	AC 3 x 380 V/400 V/415 V/ 460 V /500 V							
Dopuszczalny zakres		$U_{\text{sieć}} = \text{AC } 380 \text{ V } -10\% - \text{AC } 500 \text{ V } +10\%$							
Częstotliwość sieci	$f_{\text{sieć}}$	50 – 60 Hz $\pm 10\%$							
Znamionowy prąd sieci przy $U_{\text{sieć}} = \text{AC } 460 \text{ V}$	$I_{\text{sieć}}$	AC 1,1 A	AC 1,4 A	AC 1,7 A	AC 2,1 A	AC 3,0 A	AC 4,3 A	AC 5,8 A	AC 6,9 A
Napięcie wyjściowe	U_A	0 – $U_{\text{sieć}}$							
Częstotliwość wyjściowa	f_A	2 – 120 Hz							
Rozdzielczość		0,01 Hz							
Punkt znamionowy pracy		460 V przy 60 Hz							
Wyjściowy prąd znamionowy	I_N	AC 1,6 A	AC 2,0 A	AC 2,5 A	AC 3,2 A	AC 4,0 A	AC 5,5 A	AC 7,3 A	AC 8,7 A
Moc silnika	P_{silnik}	0,37 kW 0,5 HP	0,55 kW 0,75 HP	0,75 kW 1,0 HP	1,1 kW 1,5 HP	1,5 kW 2,0 HP	2,2 kW 3,0 HP	3,7 kW 5,0 HP	4 kW 5,4 HP
Częstotliwość PWM		4 (ustawienie fabryczne)/8/16 kHz ¹⁾							
Ograniczenie prądu	$I_{\text{maks.}}$	silnikowe: 160% w przypadku $\triangle$ i $\triangle$ generatorowe: 160% w przypadku $\triangle$ i $\triangle$							
Maksymalna długość przewodów silnika		15 m w przypadku przysilnikowego montażu falownika MOVIMOT® (z kablem hybrydowym SEW-EURODRIVE)							

Typ MOVIMOT®		MM 03D- 503-00	MM 05D- 503-00	MM 07D- 503-00	MM 11D- 503-00	MM 15D- 503-00	MM 22D- 503-00	MM 30D- 503-00	MM 40D- 503-00
Numer katalogowy		1821 4991	1821 5009	1821 5017	1821 5025	1821 5033	1821 5041	1821 5068	1821 5076
Wielkość		1					2		2L
Zewnętrzny rezystor hamujący	R _{min.}	150 Ω					68 Ω		
Odporność na zakłócenia		Spełnia wymogi EN 61800-3							
Emisja zakłóceń		Spełnia wymogi kategorii C2 wg EN 61800-3 (klasa wartości granicznych A wg EN 55011 i EN 55014)							
Temperatura otoczenia	θ _U	-25 (-30) – +40°C w zależności od silnika Redukcja P _N : 3% I _N na K do maks. 60°C							
Klasa klimatyczna		EN 60721-3-3, klasa 3K3							
Temperatura magazynowania ²⁾		-30 – +85°C (EN 60721-3-3, klasa 3K3)							
Maksymalnie dopuszczalne wartości drgań i uderu		Zgodnie z EN 50178							
Stopień ochrony (w zależności od silnika)		IP54, IP55, IP65, IP66 (do wyboru, podać przy zamówieniu) (Skrzynka zaciskowa zamknięta i wszystkie wpusty kabli uszczelnione, w przypadku niższego stopnia ochrony silnika zmniejsza się stopień ochrony napędu MOVIMOT®)							
Tryb pracy		S1, S3 maks. czas cyklu pracy 10 min (EN 60034-1)							
Rodzaj chłodzenia		Chłodzenie samoczynne (DIN 41751)							
Wysokość pracy urządzenia		h ≤ 1000 m: Bez redukcji h > 1000 m: Redukcja I _N o 1% na 100 m h > 2000 m: Redukcja U _{siec} o 6 V AC na 100 m, klasa przepięciowa 2 wg DIN 0110-1 h _{maks.} = 4000 m Patrz również rozdział „Wysokość ustawienia powyżej 1000 m n.p.m.” (→ 37)							
Masa		Patrz katalog „Motoreduktory MOVIMOT®”							
Wymiary, rysunki wymiarowe									
Momenty obrotowe części napędzanej									
Konieczne środki ochronne		Uziemienie urządzenia							

1) Częstotliwość PWM 16 kHz (tryb cichobieżny): W przypadku ustawienia przełącznika DIP S1/7 = ON urządzenia pracują z częstotliwością taktowania PWM 16 kHz (tryb cichobieżny) i przełączają się, w zależności od temperatury radiatora, stopniowo na niższe częstotliwości taktowania.

2) W przypadku magazynowania długoterminowego należy przyłączać urządzenie co dwa lata na co najmniej 5 minut do napięcia sieciowego. W przeciwnym razie żywotność urządzenia ulegnie skróceniu.

11.3 Silnik z punktem znamionowym pracy 230 V/60 Hz

Typ MOVIMOT®		MM 03D-233-00	MM 05D-233-00	MM 07D-233-00	MM 11D-233-00	MM 15D-233-00	MM 22D-233-00
Numer katalogowy		18215084	18215092	18215106	18215114	18215122	18215130
Wielkość		1			2		
Pozorna moc wyjściowa przy $U_{\text{sieć}} = \text{AC } 200 - 240 \text{ V}$	S_N	1,0 kVA	1,3 kVA	1,7 kVA	2,0 kVA	2,9 kVA	3,4 kVA
Napięcie przyłączeniowe	$U_{\text{sieć}}$	AC 3 x 200 V/ 230 V /240 V					
Dopuszczalny zakres		$U_{\text{sieć}} = \text{AC } 200 \text{ V } -10\% - \text{AC } 240 \text{ V } +10\%$					
Częstotliwość sieci	$f_{\text{sieć}}$	50 – 60 Hz $\pm$ 10%					
Prąd znamionowy sieci przy $U_{\text{sieć}} = \text{AC } 230 \text{ V}$	$I_{\text{sieć}}$	AC 1,9 A	AC 2,4 A	AC 3,5 A	AC 5,0 A	AC 6,7 A	AC 7,3 A
Napięcie wyjściowe	U_A	0 – U_{sieci}					
Częstotliwość wyjściowa	f_A	2 – 120 Hz					
Rozdzielczość		0,01 Hz					
Punkt znamionowy pracy		230 V przy 60 Hz					
Znamionowy prąd wyjściowy	I_N	AC 2,5 A	AC 3,2 A	AC 4,0 A	AC 5,5 A	AC 7,3 A	AC 8,7 A
Moc silnika S1	P_{silnik}	0,37 kW 0,5 HP	0,55 kW 0,75 HP	0,75 kW 1,0 HP	1,1 kW 1,5 HP	1,5 kW 2,0 HP	2,2 kW 3,0 HP
Częstotliwość PWM		4 (ustawienie fabryczne)/8/16 kHz ¹⁾					
Ograniczenie prądu	$I_{\text{maks.}}$	silnikowe: 160% w przypadku $\triangleleft$ i $\triangle$ generatorowe: 160% w przypadku $\triangleleft$ i $\triangle$					
Maksymalna długość przewodów silnika		15 m w przypadku przysilnikowego montażu przetwornicy częstotliwości MOVIMOT® (z kablem hybrydowym SEW-EURODRIVE)					

Typ MOVIMOT®		MM 03D-233-00	MM 05D-233-00	MM 07D-233-00	MM 11D-233-00	MM 15D-233-00	MM 22D-233-00
Numer katalogowy		18215084	18215092	18215106	18215114	18215122	18215130
Wielkość		1			2		
Zewnętrzny rezystor hamujący	R _{min.}	150 Ω			68 Ω		
Odporność na zakłócenia		Spełnia wymagania EN 61800-3					
Emisja zakłóceń		Spełnia wymagania kategorii C2 wg EN 61800-3 (klasa wartości granicznych A wg EN 55011 i EN 55014)					
Temperatura otoczenia	θ _U	-25 (-30) – +40°C w zależności od silnika Redukcja P _N : 3% I _N na K do maks. 60°C					
Klasa klimatyczna		EN 60721-3-3, klasa 3K3					
Temperatura magazynowania ²⁾		-30 – +85°C (EN 60721-3-3, klasa 3K3)					
Maksymalnie dopuszczalne wartości drgań i uderu		Zgodnie z EN 50178					
Stopień ochrony (w zależności od silnika)		IP54, IP55, IP65, IP66 (do wyboru, podać przy zamówieniu) (Skrzynka zaciskowa zamknięta i wszystkie wpusty kabli uszczelnione, w przypadku niższego stopnia ochrony silnika zmniejsza się stopień ochrony napędu MOVIMOT®)					
Tryb pracy		S1, S3 maks. czas cyklu pracy 10 min (EN 60034-1)					
Rodzaj chłodzenia		Chłodzenie samoczynne (DIN 41751)					
Wysokość pracy urządzenia		h ≤ 1000 m: Bez redukcji h > 1000 m: Redukcja I _N o 1% na 100 m h > 2000 m: Redukcja U _{sieć} o 3 V AC na 100 m, klasa przepięciowa 2 wg DIN 0110-1 h _{maks.} = 4000 m Patrz również rozdział „Wysokość ustawienia powyżej 1000 m n.p.m.” (→ 37)					
Masa		Patrz katalog „Motoreduktory MOVIMOT®”					
Wymiary, rysunki wymiarowe							
Momenty obrotowe części napędzanej							
Konieczne środki ochronne		Uziemienie urządzenia					

1) Częstotliwość PWM 16 kHz (tryb cichobieżny): W przypadku ustawienia przełącznika DIP S1/7 = ON urządzenia pracują z częstotliwością taktowania PWM 16 kHz (tryb cichobieżny) i przełączają się, w zależności od temperatury radiatora, stopniowo na niższe częstotliwości taktowania.

2) W przypadku magazynowania długoterminowego należy przyłączać urządzenie co dwa lata na co najmniej 5 minut do napięcia sieciowego. W przeciwnym razie żywotność urządzenia ulegnie skróceniu.

11.4 Dane elektroniczne

Dane elektroniczne	Zacisk	
Zewnętrzne zasilanie elektroniki	24 V X6:1, 2, 3	U = +24 V ±25%, EN 61131-2, tętnienie resztkowe maks. 13% $I_E \leq 250$ mA (typowo 120 mA przy 24 V) Pojemność wejściowa 120 µF
3 wejścia binarne		Bezpotencjałowe za pośrednictwem transoptora, kompatybilne z PLC (EN 61131-2) $R_i \approx 3,0$ kΩ, $I_E \approx 10$ mA, próbkowanie ≤ 5 ms
Poziom sygnału		+13 – +30 V = „1” = styk zamknięty -3 – +5 V = „0” = styk otwarty
Funkcje sterujące	R ↻ X6:11, 12	W prawo/Stop
	L ↻ X6:9, 10	W lewo/Stop
	f1/f2 X6:7, 8	„0” = wartość zadana 1 „1” = wartość zadana 2
Przełącznik wyjściowy Dane styków	K1a X5:25, 26	Czas zadziałania ≤ 15 ms DC 24 V/0.6 A/DC 12 wg IEC 60947-5-1 (tylko obwody prądowe SELV lub PELV)
	K1b X5:27, 28	
Funkcja komunikatów		Zestyk zwierny komunikatu stanu gotowości Styk zamknięty: • przy przyłożonym napięciu (24 V + sieć) • jeśli nie rozpoznano błędu • przy zakończonej fazie testu samoczynnego (po włączeniu)
Złącze szeregowe	RS+ X5:29, 30	RS485
	RS- X5:31, 32	

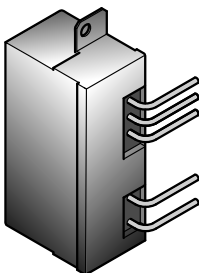
11.5 Dane techniczne opcji i wyposażenia

11.5.1 MLU11A / MLU21A



Opcja	MLU11A	MLU21A
Numer katalogowy	08233837	0823387X
Funkcja	Napięcie zasilania 24 V	
Napięcie wejściowe	AC 380 – 500 V $\pm 10\%$ (50/60 Hz)	AC 200 – 240 V $\pm 10\%$ (50/60 Hz)
Napięcie wyjściowe	DC 24 V $\pm 25\%$	
Moc wyjściowa	maks. 6 W	
Stopień ochrony	IP65	
Temperatura otoczenia	-25 – +60°C	
Temperatura magazynowania	-25 – +85°C	

11.5.2 MLU13A



Opcja	MLU13A
Numer katalogowy	18205968
Funkcja	Napięcie zasilania 24 V
Napięcie wejściowe	AC 380 – 500 V $\pm 10\%$ (50/60 Hz)
Napięcie wyjściowe	DC 24 V $\pm 25\%$
Moc wyjściowa	maks. 8 W
Stopień ochrony	IP20
Temperatura otoczenia	-25 – +85°C
Temperatura magazynowania	-25 – +85°C

11.5.3 MLG11A / MLG21A

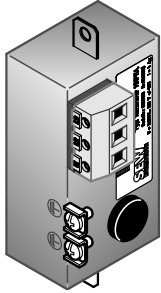


Opcja	MLG11A	MLG21A
Numer katalogowy	08233845	08233888
Funkcja	Nastawnik wartości zadanych i napięcie zasilania 24 V	
Napięcie wejściowe	AC 380 – 500 V $\pm 10\%$ (50/60 Hz)	AC 200 – 240 V $\pm 10\%$ (50/60 Hz)
Napięcie wyjściowe	DC 24 V $\pm 25\%$	
Moc wyjściowa	maks. 6 W	
Rozdzielczość wartości zadanej	1%	
Złącze szeregowe ¹⁾	RS485 do podłączania falownika MOVIMOT®	
Stopień ochrony	IP65	
Temperatura otoczenia	-15 – +60°C	

Opcja	MLG11A	MLG21A
Temperatura magazynowania	-25 – +85°C	

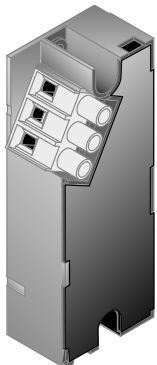
1) Ze zintegrowanym, dynamicznym rezystorem obciążeniowym

11.5.4 MNF21A



Opcja	MNF21A (tylko do MM03D-503-00 – MM15D-503-00)
Numer katalogowy	08042659
Funkcja	3-fazowy filtr sieciowy (umożliwia kategorię C1 wg EN 61800-3)
Napięcie wejściowe	AC 3 x 380 V ±10% / 50 – 60 Hz
Prąd wejściowy	4 A
Stopień ochrony	IP20
Temperatura otoczenia	-25 – +60°C
Temperatura magazynowania	-25 – +85°C

11.5.5 URM



Opcja	URM
Numer katalogowy	08276013
Funkcja	Przełącznik napięcia zapewnia szybkie włączanie hamulca mechanicznego
Napięcie znamionowe U_N	DC 36 – 167 V (cewka hamulcowa AC 88 – 400 V)
Prąd hamowania I_N	0,75 A
Stopień ochrony	IP20
Temperatura otoczenia	-25 – +60°C
Temperatura magazynowania	-25 – +85°C
Czas wyłączenia $t_{wył.}$	ok. 40 ms (bez opcji URM: 100 ms) (odłączenie po stronie prądu stałego)

11.5.6 BEM

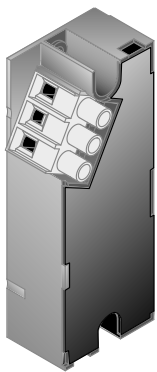


UWAGA

Zbyt wysokie napięcie przyłączeniowe może uszkodzić prostownik hamulca BEM lub podłączoną do niego cewkę hamulcową.

Uszkodzenie prostownika hamulca BEM lub cewki hamulcowej.

- Należy wybrać hamulec, którego napięcie znamionowe hamulca odpowiada napięciu znamionowemu sieci!



Opcja	BEM
Numer katalogowy	08296111
Funkcja	Prostownik hamulca zapewnia szybkie przełączanie (zwalnianie i zadziałanie) hamulca mechanicznego.
Znamionowe napięcie przyłączeniowe	AC 230 V – AC 500 V +10% / -15% 50 – 60 Hz ±5% Czarne przewody przyłączeniowe
Napięcie sterujące	DC 0 – 5 V Podłączanie MOVIMOT®: wtyk na płycie X10
Prąd hamowania	maks. 0,8 A DC Przyłącze hamulca 13, 14, 15
Stopień ochrony	IP20
Temperatura otoczenia	-25 – +60°C
Temperatura magazynowania	-25 – +85°C
Czas wyłączenia $t_{wył.}$	10 – 20 ms

11.5.7 BES (do cewki hamulcowej 24 V)

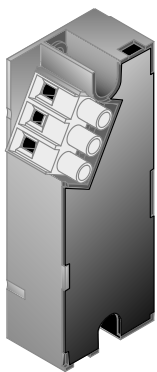


UWAGA

Zbyt wysokie napięcie przyłączeniowe może uszkodzić prostownik hamulca BES lub podłączoną do niego cewkę hamulcową.

Uszkodzenie prostownika hamulca BES lub cewki hamulcowej.

- Należy wybrać hamulec z cewką hamulcową 24 V.



Opcja	BES
Numer katalogowy	08298475
Funkcja	Prostownik hamulca zapewnia szybkie przełączanie (zwalnianie i zadziałanie) hamulca mechanicznego.
Napięcie zasilania	DC 24 V +10% / -15%
Napięcie sterujące	DC 0 – 5 V Podłączanie MOVIMOT®: wtyk na płycie X10
Prąd hamowania	maks. 3,0 A DC
Stopień ochrony	IP20
Temperatura otoczenia	-25 – +60°C
Temperatura magazynowania	-25 – +85°C
Czas wyłączenia $t_{wył.}$	10 – 20 ms

11.5.8 MBG11A



Opcja	MBG11A
Numer katalogowy	08225478
Funkcja	Nastawnik wartości zadanej
Napięcie wejściowe	DC 24 V $\pm$ 25%
Zapotrzebowanie na prąd	ok. 70 mA
Rozdzielczość wartości zadanej	1%
Złącze szeregowe ¹⁾	RS485 do podłączenia maks. 31 falowników MOVIMOT® (maks. 200 m, 9600 bodów)
Stopień ochrony	IP65
Temperatura otoczenia	-15 – +60°C
Temperatura magazynowania	-25 – +85°C

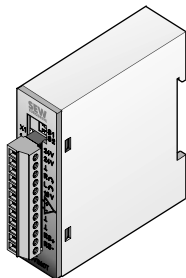
1) Ze zintegrowanym rezystorem obciążeniowym

11.5.9 DBG



Opcja	DBG60B-01	DBG60B-02	DBG60B-03
Funkcja	Panel sterowania		
Przylącze	Wtyczka RJ10 Do podłączania do złącza diagnostycznego X50		
Stopień ochrony	IP40 (EN 60529)		
Temperatura otoczenia	0 – +40°C		
Temperatura magazynowania	-20 – +80°C		

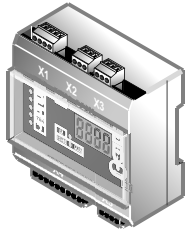
11.5.10 MWA21A



Opcja	MWA21A
Numer katalogowy	08230064
Funkcja	Przetwornik wartości zadanych
Napięcie wejściowe	DC 24 V $\pm$ 25%
Zapotrzebowanie na prąd	ok. 70 mA
Złącze szeregowe ¹⁾	RS485 do podłączenia maks. 31 falowników MOVIMOT® (maks. 200 m) maks. 9600 bodów Komunikacja jednokierunkowa Czas cyklu: 100 ms
Wejście analogowe	0 – 10 V/2 – 10 V, $R_i \approx 12 \text{ k}\Omega$ 0 – 20 mA/4 – 20 mA, $R_i \approx 22 \Omega$
Rozdzielczość wartości zadanej wejścia analogowego	8 bit (± 1 bit)
Poziom sygnału wejść binarnych	+13 – +30 V = „1” -3 – +5 V = „0”
Stopień ochrony	IP20
Temperatura otoczenia	-15 – +60°C
Temperatura magazynowania	-25 – +85°C

1) Ze zintegrowanym rezystorem obciążeniowym

11.5.11 MWF11A



Opcja	MWF11A
Numer katalogowy	08238278
Funkcja	Przetwornik wartości zadanych
Napięcie wejściowe	DC 24 V $\pm 25\%$
Zapotrzebowanie na prąd	ok. 55 mA
Złącze szeregowe	RS485 zgodne ze standardem EIA, maks. 32 odbiorniki (ze zintegrowanym rezystorem obciążeniowym)
Wejście częstotliwości	od 100 Hz do 100 Hz Napięcie 5,5 – 30 V Możliwość zastosowania napięcia o przebiegu prostokątnym, sinusoidalnym lub piłokształtnym
Wejście analogowe	
Sterowane napięciowo	0 – 10 V, $R_i > 200 \text{ k}\Omega$
Sterowane prądowo	0 – 20 mA, $R_i = 250 \text{ }\Omega$
Wejścia binarne	$R_i = 3 \text{ k}\Omega$, $I_E = 10 \text{ mA}$
Poziom sygnału (wg EN 61131-2 typ 1)	13 – 30 V = „1” 0 – 5 V = „0”
Wyjście binarne	Kompatybilne z PLC, $I_{\text{maks.}} = 150 \text{ mA}$
Stopień ochrony	IP20
Temperatura otoczenia	-10 – +50°C

11.5.12 Wentylator zewnętrzny V

Opcja dla silnika o wielkości DR..	Wentylator zewnętrzny V				
	71	80	90	100	112/132
Napięcie wejściowe	DC 24 V				
Zapotrzebowanie na prąd	0,35 A	0,5 A	0,75 A	0,75/ 1,1 A	1,64 A
Zapotrzebowanie mocy	10 W	12 W	14 W	14/19 W	29 W
Przepływ powietrza	60 m ³ /h		170 m ³ /h	210 m ³ /h	295 m ³ /h
Przyłącze	Listwa zaciskowa				
Maks. przekrój kabla	3 x 1,5 mm ²				
Dławnik kablowy	M16 x 1,5				
Stopień ochrony	IP66				
Temperatura otoczenia	-20 – +60°C				

11.6 Zintegrowane złącze RS485

Złącze RS485	
Standard	RS485 zgodne ze standardem EIA (ze zintegrowanym, dynamicznym rezystorem obciążeniowym)
Prędkość transmisji	9,6 kbodów 31,25 kbodów (w połączeniu ze złączami magistrali polowej MF., MQ., MOVIFIT®-MC)
Bity startu	1 bit startu
Bity zatrzymania	1 bit zatrzymania
Bity danych	8 bitów danych
Parzystość	1 bit parzystości, uzupełniony do równej parzystości (even parity)
Kierunek danych	Dwukierunkowy
Tryb pracy	Asynchroniczny, półduplexowy
Limit czasu	1 s
Długość przewodów	Maks. 200 m w trybie RS485 z prędkością 9600 bodów Maks. 30 m przy prędkości transmisji: 31250 bodów ¹⁾
Liczba odbiorników	- Maks. 32 odbiorniki (1 master pracujący na magistrali²⁾ + 31 MOVIMOT®) - Możliwy tryb Broadcast oraz adresy grupowe 15 urządzeń MOVIMOT® adresowanych pojedynczo

1) Prędkość transmisji wynosząca 31250 bodów jest rozpoznawana automatycznie w trybie pracy ze złączem magistrali polowej MF...

2) Zewn. układ sterowania lub opcja MBG11A, MWA21A lub MLG..A

11.7 Złącze diagnostyczne

Złącze diagnostyczne X50	
Standard	RS485 zgodne ze standardem EIA (ze zintegrowanym, dynamicznym rezystorem obciążeniowym)
Prędkość transmisji	9,6 kbodów
Bity startu	1 bit startu
Bity zatrzymania	1 bit zatrzymania
Bity danych	8 bitów danych
Parzystość	1 bit parzystości, uzupełniony do równej parzystości (even parity)
Kierunek danych	Dwukierunkowy
Tryb pracy	Asynchroniczny, półduplexowy
Przylącze	Gniazdo RJ10

11.8 Okres pracy, robocza szczelina powietrzna, moment hamowania hamulca

Typ hamulca	Okres pracy do konserwacji [10 ⁶ J]	Robocza szczelina powietrzna [mm]		Tarcza hamulcowa [mm]	Ustawienia momentów hamowania				
		min. ¹⁾	maks.		Moment hamowania [Nm]	Rodzaj i liczba sprężyn hamulcowych		Numer zamówieniowy sprężyn hamulcowych	
				min.		Zwykłe	Niebieskie	Zwykłe	Niebieskie
BE05	120	0,25	0,6	9,0	5,0	2	4	0135017X	13741373
					3,5	2	2		
					2,5	-	6		
					1,8	-	3		
BE1	120	0,25	0,6	9,0	10	6	-	0135017X	13741373
					7,0	4	2		
					5,0	2	4		
BE2	165	0,25	0,6	9,0	20	6	-	13740245	13740520
					14	2	4		
					10	2	2		
					7,0	-	4		
BE5	260	0,25	0,9	9,0	55	6	-	13740709	13740717
					40	2	4		
					28	2	2		
					20	-	4		
BE11	640	0,3	1,2	10,0	110	6	-	13741837	13741847
					80	2	4		
					55	2	2		
					40	-	4		

1) Podczas kontroli zwrócić uwagę na roboczą szczelinę powietrzną: po próbnym uruchomieniu mogą pojawić się odchylenia $\pm 0,15$ mm ze względu na tolerancję równoległości tarczy hamulcowej.

11.9 Przyporządkowanie momentu hamowania

Typ silnika	Typ hamulca	Stopniowanie momentu hamowania [Nm]												
DR.71	BE05	1,8	2,5	3,5	5,0									
	BE1				5,0	7,0	10							
DR.80	BE05	1,8	2,5	3,5	5,0									
	BE1				5,0	7,0	10							
	BE2					7,0	10	14	20					
DR.90	BE1				5,0	7,0	10							
	BE2					7,0	10	14	20					
	BE5								20	28	40	55		
DR.100	BE2					7,0	10	14	20					
	BE5								20	28	40	55		
DR.112	BE5									28	40	55		
	BE11										40	55		
DR.132	BE5									28	40	55		
	BE11										40	55	80	110

Napięcie hamulca reostatycznego

Typ MOVIMOT®	Napięcie hamulca reostatycznego
MOVIMOT® MM..D-503, wielkość 1 (MM03.. do MM15..)	230 V
MOVIMOT® MM..D-503, wielkość 2 (MM22.. do MM40..)	120 V
MOVIMOT® MM..D-233 ¹⁾ , wielkość 1 i 2 (MM03.. do MM40..)	

1) W połączeniu z MOVIMOT® MM..D-233 dozwolone są tylko hamulce o napięciu znamionowym 120 V.

11.10 Przyporządkowanie wewnętrznych rezystorów hamujących

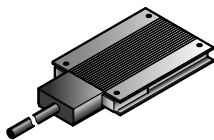
Typ MOVIMOT®	Rezystor hamujący	Numer katalogowy
MM03D-503-00 – MM15D-503-00 MM03D-233-00 – MM07D-233-00	BW1	08228973 ¹⁾
MM22D-503-00 – MM40D-503-00 MM11D-233-00 – MM22D-233-00	BW2	08231362 ¹⁾

1) 2 śruby M4 x 8 wchodzą w zakres dostawy.

11.11 Przyporządkowanie zewnętrznych rezystorów hamujących

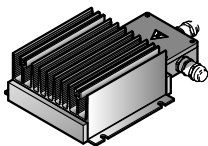
Typ MOVIMOT®	Rezystor hamujący	Nr kat.	Siatka ochronna
MM03D-503-00 – MM15D-503-00 MM03D-233-00 – MM07D-233-00	BW200-003/K-1.5	08282919	0813152X
	BW200-005/K-1.5	08282838	–
	BW150-010	08022852	–
MM22D-503-00 – MM40D-503-00 MM11D-233-00 – MM22D-233-00	BW100-003/K-1.5	08282935	0813152X
	BW100-005/K-1.5	08282862	–
	BW068-010	08022879	–
	BW068-020	08022860	–

11.11.1 BW100.. BW200..



	BW100-003/ K-1.5	BW100-005/ K-1.5	BW200-003/ K-1.5	BW200-005/ K-1.5
Numer katalogowy	08282935	08282862	08282919	08282838
Funkcja	Odprowadzanie energii generatorowej			
Stopień ochrony	IP65			
Oporność	100 Ω	100 Ω	200 Ω	200 Ω
Moc przy S1, 100% czasu wł.	100 W	200 W	100 W	200 W
Wymiary szer. x wys. x głęb.	146 x 15 x 80 mm	252 x 15 x 80 mm	146 x 15 x 80 mm	252 x 15 x 80 mm
Długość przewodów	1,5 m			

11.11.2 BW150.. BW068..



	BW150-006-T	BW68-006-T	BW68-012-T
Numer katalogowy	17969565	17970008	17970016
Funkcja	Odprowadzanie energii generatorowej		
Stopień ochrony	IP66		
Oporność	150 Ω	68 Ω	68 Ω
Moc zgodnie z UL przy S1, 100% cza- su wł.	600 W	600 W	1200 W
Moc zgodnie z CE przy S1, 100% cza- su wł.	900 W	900 W	1800 W
Wymiary szer. x wys. x głęb.	285 x 75 x 174 mm	285 x 75 x 174 mm	635 x 75 x 174 mm
Maksymalna do- puszczalna dłu- gość przewodów	15 m		

WSKAZÓWKA



Z reguły nie jest wymagane zastosowanie czujnika temperatury rezystora hamującego. W razie potrzeby nadrzędny układ sterujący może analizować sygnał czujnika temperatury i odłączyć napięcie zasilania napędu.

11.12 Rezystancja i przyporządkowanie cewki hamulcowej

Hamulec	Rezystancja cewki hamulcowej ¹⁾		
	120 V	230 V	400 V
BE03	76 Ω	378 Ω	1197 Ω
BE05	78 Ω	312 Ω	985 Ω
BE1	78 Ω	312 Ω	985 Ω
BE2	58 Ω	232 Ω	732 Ω
BE5	51 Ω	200 Ω	640 Ω
BE11	33 Ω	130 Ω	412 Ω

1) Wartość znamionowa, zmierzona między czerwonym przyłączem (zacisk 13) i niebieskim (zacisk 15); przy temperaturze 20°C, możliwe są wahania w zależności od temperatury w zakresie -25% / +40%.

11.13 Przyporządkowanie modułu Drive Ident

Typ	Silnik		Moduł Drive Ident		
	Napięcie sieciowe [V]	Częstotliwość sieci [Hz]	Oznaczenie	Kolor oznaczenia	Numer katalogowy
DRS	230/400	50	DRS/400/50	Biały	18214371
DRE	230/400	50	DRE/400/50	Pomarańczowy	18214398
DRS	266/460	60	DRS/460/60 ¹⁾	Żółty	18214401
DRE	266/460	60	DRE/460/60 ¹⁾	Zielony	18214428
DRS/DRE	220/380	60	DRS/DRE/380/60 ¹⁾	Czerwony	18234933
DRS/DRE	220 – 240/380 – 415 254 – 277/440 – 480	50 60	DRS/DRE/50/60	Fioletowy	18214444
DRP	230/400	50	DRP/230/400	Brązowy	18217907
DRP	266/460	60	DRP/266/460 ¹⁾	Beżowy	18217915
DRE...J	230/400	50	DRE...J/400/50	Pomarańczowy	28203816
DRU...J	230/400	50	DRU...J/400/50	Szary	28203194
DRN	230/400	50	DRN/400/50	Jasnoniebieski	28222040
DRN	266/460	60	DRN/460/60	Niebieskozielony	28222059
DRS/DRN	220 – 230/380 – 400 266/460	50 60	DRS/DRN/50/60	Biało-zielony	28222067

1) Ten moduł Drive Ident można łączyć również z MOVIMOT® MM..D-233.

12 Załącznik

WSKAZÓWKA



Ze względu na wymogi przepisów UL poniższy rozdział jest drukowany zawsze w języku angielskim, niezależnie od języka aktualnej wersji instrukcji.

12.1 UL-compliant installation

12.1.1 Field wiring power terminals

Observe the following notes for UL-compliant installation:

- Use 60/75 °C copper wire only.
- Tighten terminals to 1.5 Nm (13.3 lb.in)

12.1.2 Short circuit current rating

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 200,000 rms symmetrical amperes when protected as follows

For 240 V systems:

250 V minimum, 25 A maximum, non-semiconductor fuses
or 250 V minimum, 25 A maximum, inverse time circuit breakers

For 500 V systems:

500 V minimum, 25 A maximum, non-semiconductor fuses
or 500 V minimum, 25 A maximum, inverse time circuit breakers

The max. voltage is limited to 500 V.

12.1.3 Branch circuit protection

Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes.

For maximum branch circuit protection see table below.

Series	non-semiconductor fuses	inverse time circuit breaker
MOVIMOT® MM..D	250 V/500 V minimum, 25 A maximum	250 V/500 V minimum, 25 A maximum

12.1.4 Motor overload protection

MOVIMOT® MM..D is provided with load and speed-sensitive overload protection and thermal memory retention upon shutdown or power loss.

The trip current is adjusted to 140 % of the rated motor current.

12.1.5 Ambient temperature

MOVIMOT® MM..D is suitable for an ambient temperature of 40 °C, max. 60 °C with derated output current. To determine the output current rating at higher than 40 °C, the output current should be derated 3.0 % per °C between 40 °C and 60 °C.

WSKAZÓWKA



- Only use certified units with a limited output voltage ($V_{\max} = \text{DC } 30 \text{ V}$) and limited output current ($I \leq 8 \text{ A}$) as an external DC 24 V voltage source.
- The UL certification only applies for the operation on voltage supply systems with voltages to ground of max. 300 V. The UL-certification does not apply to operation on voltage supply systems with a non-grounded star point (IT systems).

13 Deklaracja zgodności

Deklaracja zgodności WE



900030110



SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że wymienione niżej produkty

falownik z serii ewentualnie w	MOVIMOT® D	
połączeniu z	silnikiem trójfazowym	
są zgodne z		
dyrektywą maszynową	2006/42/WE	1)
dyrektywą niskonapięciową	2006/95/WE	
dyrektywą EMC	2004/108/WE	4)
spełniają wymogi zastosowanych norm	EN 13849-1:2008	5)
	EN 61800-5-2: 2007	5)
	EN 60034-1:2004	
	EN 61800-5-1:2007	
	EN 60664-1:2008	
	EN 61800-3:2007	

- 1) Produkty są przeznaczone do zamontowania w maszynach. Uruchamianie produktów jest zabronione dopóki nie zostanie stwierdzone, że maszyna, w której mają być zamontowane, jest zgodna z postanowieniami ww. dyrektywy maszynowej.
- 4) W świetle dyrektywy EMC ww. produkty nie są przeznaczone do samodzielnej pracy. Dopiero po włączeniu do systemu napędowego możliwa jest ocena zgodności z dyrektywą EMC. Ocena została potwierdzona dla typowego układu urządzeń, ale nie dla pojedynczego produktu.
- 5) Całą specyficzną dla danego produktu dokumentację, dotyczącą bezpieczeństwa technicznego instalacji (instrukcja obsługi, podręcznik itp.) należy zachować przez cały okres użytkowania produktu.

Bruchsal 12.08.10

Johann Soder

Miejscowość

Data

dyrektor zarządzający ds. technicznych

a) b)

- a) Osoba uprawniona do wystawienia niniejszej deklaracji w imieniu producenta
- b) Osoba uprawniona do sporządzania dokumentacji technicznej

14 Lista adresowa

Niemcy			
Główny zarząd Zakład produkcyjny Dystrybucja	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Adres skrzynki pocztowej Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Faks +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fabryka / przekładnie przemysłowe	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Faks +49 7251 75-2970
Service Competence Center	Mechanika / me- chatronika	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Faks +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Elektronika	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Faks +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Reg. północny	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (koło Hanoweru)	Tel. +49 5137 8798-30 Faks +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Reg. wschodni	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzter Weg 1 D-08393 Meerane (koło Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Faks +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Reg. południowy	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (koło Monachium)	Tel. +49 89 909552-10 Faks +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Reg. zachodni	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (koło Düsseldorfu)	Tel. +49 2173 8507-30 Faks +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Infolinia serwisowa 24h		+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
	Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w Niemczech na żądanie.		
Algieria			
Dystrybucja	Algier	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounne Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Faks +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com
Argentyna			
Zakład montażowy Dystrybucja	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Faks +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Australia			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Faks +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Faks +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Austria			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Wiedeń	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Faks +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Belgia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Bruksela	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Faks +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be

Belgia			
Service Competence Center	Przekładnie prze-mysłowe	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Faks +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Białoruś			
Dystrybucja	Mińsk	SEW-EURODRIVE BY Rybalko Str. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Faks +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
Brazylia			
Zakład produkcyjny Dystrybucja Serwis	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Faks +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 - Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Faks +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 - Pirabeiraba 89239-270 - Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Faks +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Bułgaria			
Dystrybucja	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Faks +359 2 9151166 bever@bever.bg
Chile			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Adres skrzynki pocztowej Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Faks +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
Chiny			
Zakład produkcyjny Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Faks +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn

Chiny			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Faks +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Faks +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Faks +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Faks +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Faks +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w Chinach na żądanie.			
Chorwacja			
Dystrybucja Serwis	Zagrzeb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Faks +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Dania			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Kopenhaga	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Faks +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egipt			
Dystrybucja Serwis	Kair	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Faks +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Estonia			
Dystrybucja	Tallinn	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Faks +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finlandia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Faks +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Serwis	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 FIN-15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Faks +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Zakład produkcyjny Zakład montażowy	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Faks +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Francja			
Zakład produkcyjny Dystrybucja Serwis	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B.P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Faks +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com

Francja			
Zakład produkcyjny	Forbach	SEW-USOCOME Strefa przemysłowa Technopôle Forbach Sud B.P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Faks +33 5 57 26 39 09
	Lion	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Faks +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Faks +33 2 40 78 42 20
	Paryż	SEW-USOCOME Strefa przemysłowa 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Faks +33 1 64 42 40 88
	Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych we Francji na żądanie.		
Gabon			
Dystrybucja	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Faks +241 741059 esg_services@yahoo.fr
Grecja			
Dystrybucja	Ateny	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Faks +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Hiszpania			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Faks +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Holandia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Faks +31 10 4155-552 Serwis: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Hongkong			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Hongkong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Faks +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Indie			
Siedziba firmy Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Faks +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Faks +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com

Irlandia			
Dystrybucja Serwis	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Faks +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
Izrael			
Dystrybucja	Tel Awiw	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Faks +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Japonia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Faks +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Kamerun			
Dystrybucja	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Faks +237 33 431137 electrojamba@yahoo.fr
Kanada			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Faks +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Faks +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Faks +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w Kanadzie na żądanie.		
Kazachstan			
Dystrybucja	Almaty	TOO "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Kenia			
Dystrybucja	Nairobi	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Faks +254 20 6537096 info@barico.co.ke
Kolumbia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Bogota	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Faks +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
Korea Południowa			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Faks +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Faks +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Liban			
Dystrybucja Liban	Bejrut	Gabriel Acar & Fils sarl B.P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Faks +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
		After Sales Service	service@medrives.com
Dystrybucja Jordania / Kuwejt / Arabia Saudyjska / Syria	Bejrut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B.P. 55-378 Bejrut	Tel. +961 1 494 786 Faks +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com
		After Sales Service	service@medrives.com
Litwa			
Dystrybucja	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Faks +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Łotwa			
Dystrybucja	Ryga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Faks +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Luksemburg			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Bruksela	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Faks +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be
Madagaskar			
Dystrybucja	Antananarivo	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Faks +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg
Malezja			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Faks +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Maroko			
Dystrybucja Serwis	Al-Muhammadija	SEW-EURODRIVE SARL 2 do, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Faks +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma
Meksyk			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Faks +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Mongolia			
Dystrybucja	Ulan Bator	SEW-EURODRIVE Representative Office Mon- golia Olympic street 8, 2nd floor Juulchin corp bldg., Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14253	Tel. +976-70009997 Faks +976-70009997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.mn
Namibia			
Dystrybucja	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Faks +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na

Nigeria			
Dystrybucja	Lagos	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com http://www.eisnl.com
Norwegia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Faks +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Nowa Zelandia			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Faks +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryroad Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Faks +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Pakistan			
Dystrybucja	Karaczi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Faks +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
Paragwaj			
Dystrybucja	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Faks +595 21 3285539 sew-py@sew-eurodrive.com.py
Peru			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Faks +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polska			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Faks +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Serwis	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Faks +48 42 6765346	Infolinia serwisowa 24h Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugalia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Faks +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Republika Czeska			
Dystrybucja Zakład montażowy Serwis	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Faks +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / Infolinia serwisowa 24h	+420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Serwis: Tel. +420 255 709 632 Faks +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

Rosja			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Faks +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
RPA			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Faks +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Kapstadt	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Faks +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Faks +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Faks +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Rumunia			
Dystrybucja Serwis	Bukareszt	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Faks +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Senegal			
Dystrybucja	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Faks +221 338 494 771 senemeca@sentoosn http://www.senemeca.com
Serbia			
Dystrybucja	Belgrad	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Faks +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Singapur			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Singapur	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Faks +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Słowacja			
Dystrybucja	Bratysława	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Faks +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Faks +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Bańska Bystrzyca	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Faks +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Koszyce	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Faks +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Słowenia			
Dystrybucja Serwis	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Faks +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Suazi			
Dystrybucja	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Faks +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
Szwajcaria			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Bazylea	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein koło Bazylei	Tel. +41 61 417 1717 Faks +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Szwecja			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Faks +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Tajlandia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Faks +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tanzania			
Dystrybucja	Dar es Salaam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Faks +255 0 22 277 5788 uroos@sew.co.tz
Tunezja			
Dystrybucja	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Faks +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Turcja			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90-262-9991000-04 Faks +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ukraina			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Dniepropetrowsk	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Тел. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

USA			
Zakład produkcyjny Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Southeast Region	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Faks Sales +1 864 439-7830 Faks Manufacturing +1 864 439-9948 Faks Assembly +1 864 439-0566 Faks Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Northeast Region	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Faks +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Midwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Faks +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Southwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Faks +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Western Region	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Faks +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w USA na żądanie.		
Węgry			
Dystrybucja Serwis	Budapeszt	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Faks +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Wenezuela			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Faks +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
Wielka Brytania			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Faks +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Drive Service Hotline / Infolinia serwisowa 24h		Tel. 01924 896911
Wietnam			
Dystrybucja	Ho-Chi-Minh	Wszystkie branże oprócz portowej i przemysłu wydobywczego na platformach wiertniczych: Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Faks +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Branża portowa i przemysł wydobywczy na platformach wiertniczych: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Faks +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
	Hanoi	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Faks +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn
Włochy			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Faks +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Wybrzeże Kości Słoniowej			
Dystrybucja	Abidjan	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Faks +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
Zambia			
Dystrybucja	Kitwe	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294, Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O. BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Faks +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com
Zjednoczone Emiraty Arabskie			
Dystrybucja Serwis	Szardża	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Faks +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae

Indeks haseł

A

Adres grupowy	135
ALA4, złącze wtykowe	46
AMA6, złącze wtykowe	43
APG4, złącze wtykowe.....	45
ASA3, złącze wtykowe	43
Automatyczna kompensacja, P320.....	170
AVT1, złącze wtykowe	43

B

BEM	
Dane techniczne	240
Montaż	26
Przylącze	53
BES	
Dane techniczne	240
Montaż	26
Przylącze	54
Bezpieczne odłączenie	11
BGM	
Przylącze	107
Blokada parametrów, P803.....	179
Błąd zewnętrzny, reakcja, P830.....	180
Boost, P321.....	170
Budowa urządzenia.....	13

C

Cewka hamulcowa, dane techniczne.....	248
Czas opóźnienia, P501	172
Czas otwarcia hamulca, P731.....	177
Czas pracy, P015.....	160
Czas stanu zezwolenia, P016.....	160
Czas zadziałania hamulca, P732	177
Czasy rampy	66
Czasy rampy, przedłużone.....	80
Częstotliwość maksymalna	65
Częstotliwość maksymalna, sterowanie za pośrednictwem RS485.....	65
Częstotliwość minimalna 0 Hz	92
Częstotliwość minimalna, sterowanie za pośrednictwem RS485	66
Częstotliwość PWM	73, 89
Częstotliwość PWM, P860	181
Częstotliwość, P002.....	159

D

Dane PA, P876	182
Dane procesowe	
Wejściowe dane procesowe	130
Wyjściowe dane procesowe.....	128
Dane techniczne	
Dane elektroniczne	237
MOVIMOT® 230 V/50 Hz	235
MOVIMOT® 400 V/100 Hz	231
MOVIMOT® 400 V/50 Hz	231
MOVIMOT® 460 V/60 Hz	233
Opcje.....	238
DBG	
Dopasowywanie parametrów	143
Funkcja kopiowania	214
Numer katalogowy	205
Opis.....	205
Przylącze	61
Przyporządkowanie przycisków	206
Transmisja zestawu parametrów	147, 214
Tryb parametrów	209
Tryb sterowania ręcznego.....	211
Wskazania podstawowe	208
Wybór języka	207
Dezaktywacja mechanicznych elementów nastawczych, P102.....	165
Diagnoza	
Za pomocą diody statusu	215
Dioda.....	185
Dioda statusu	215
Dioda statusu	215
Dławiki kablowe.....	22
Długość przewodów silnika, P347.....	171
do fragmentu tekstu	
Budowa wskazówek ostrzegawczych odnoszących się	6
Dokumentacja uzupełniająca	8
Dokumentacja, dodatkowa	8
Dokumenty, dodatkowe.....	8
Dopasowanie wartości zadanej f2.....	144
Dopasowywanie parametrów	143
Działanie z RS485-Master	134
Dźwignica, tryb pracy VFC.....	175

E

Easy, tryb uruchamiania.....	122
Eksplotacja	
Cichobieżność.....	73
W przypadku sterowania binarnego.....	109
Wskazówki bezpieczeństwa	12
Z magistralą polową.....	127
Z MOVITOOLS® MotionStudio.....	200
Z RS485-Master.....	134
Za pomocą MBG11A	188
Za pomocą MLG11A.....	188
Za pomocą MLG21A.....	188
Za pomocą MWA21A, przetwornik wartości za- danych	190
Za pomocą MWF11A.....	191
Elementy nastawcze, opis.....	65
Elementy obsługi, opis	65

F

Filtr sieciowy MNF21A	239
Folia ochronna	64, 123, 141
Funkcja dodatkowa 1	80
Funkcja dodatkowa 10	97
Funkcja dodatkowa 11	98
Funkcja dodatkowa 12	99
Funkcja dodatkowa 13	102
Funkcja dodatkowa 14	106
Funkcja dodatkowa 2	81
Funkcja dodatkowa 3	81
Funkcja dodatkowa 4	85
Funkcja dodatkowa 5	88
Funkcja dodatkowa 6	89
Funkcja dodatkowa 7	90
Funkcja dodatkowa 8	92
Funkcja dodatkowa 9	93
Funkcja oszczędzania energii, P770.....	179
Funkcja przekaźnika sygnalizacyjnego K1, P620	174
Funkcja zatrzymania z wartością zadaną	190
Funkcja zatrzymania z wartością zadaną, P720	177
Funkcje bezpieczeństwa	10
Funkcje dodatkowe	
Ustawienie	78
Zestawienie	79

G

Grubość tarczy hamulcowej, hamulec	245
Grupa docelowa	9

H

Hamulec	
Grubość tarczy hamulcowej, min.	245
Moment hamowania.....	245
Napięcie hamulca	246
Okres pracy.....	245
Przyporządkowanie momentu hamowania ...	246
Robocza szczelina powietrzna.....	245
Zwalnianie (DBG).....	212
HT1 + HT2	41

I

Identyfikacja	18
Instalacja	
Elektryczna	32
Mechaniczna	20
Stycznik sieciowy	35
Topologia	40
Instalacja mechaniczna.....	20
Instalacja spełniająca warunki EMC.....	37
Instalacja zgodna z wymogami UL.....	38, 250
Integracja MOVIMOT® w MotionStudio	142

K

Kabel hybrydowy	47
Kapturek ochronny	64, 123, 141
Kierunek w lewo, zezwolenie	41
Kierunek w prawo, zezwolenie.....	41
Kod błędu, P080 – 084.....	163
Kodowanie danych procesowych.....	127
Kompensacja IxR, P322.....	170
Kompensacja poślizgu, dezaktywowana.....	106
Kompensacja poślizgu, P324.....	171
Komputer PC, podłączanie	62
Konfiguracja zacisków, P600	173
Konserwacja.....	221
Kontrola limitu czasu	135, 204
Kontrola prędkości obrotowej.....	78
Kontrola prędkości obrotowej, P500	172
Kontrola prędkości obrotowej, rozszerzona	102
Kontrola wyłączenia sieci, P523.....	172
Kontrola zaniku fazy w sieci, dezaktywacja	98

Kontrola zaniku fazy w sieci, P522.....	172
Konwerter złącza.....	62

L

Laptop, podłączanie.....	62
Lista błędów.....	217
Logo FS.....	16
Lokalizacja, P590.....	172

M

Magazynowanie.....	10, 230
Magazynowanie długoterminowe.....	230
Magistrala polowa.....	124
Magnesowanie wstępne, P323.....	170
Maksymalna prędkość obrotowa, P302.....	170
MBG11A	
Dane techniczne.....	241
Montaż.....	27
Obsługa.....	188
Przylącze.....	55
Uruchamianie.....	110
Minimalna prędkość obrotowa, P301.....	169
MLG11A	
Dane techniczne.....	238
Montaż.....	23
Obsługa.....	188
Przylącze.....	50
Uruchamianie.....	110
MLG21A	
Dane techniczne.....	238
Montaż.....	23
Obsługa.....	188
Przylącze.....	50
Uruchamianie.....	110
MLU11A	
Dane techniczne.....	238
Montaż.....	23
Przylącze.....	49
MLU13A	
Dane techniczne.....	238
Montaż.....	24
Przylącze.....	49
MLU21A	
Dane techniczne.....	238
Montaż.....	23
Przylącze.....	49

MNF21A	
Dane techniczne.....	239
Montaż.....	25
Przylącze.....	51
Moduł DIM.....	187, 249
Moduł Drive Ident	
Demontaż.....	225
Opis.....	187
Przyporządkowanie modułu Drive Ident.....	249
Moment hamowania, hamulec.....	245
Moment obrotowy, zredukowany.....	97
Momenty dokręcania.....	30
Momenty obrotowe dla śrub/połączeń śrubowych.....	30
Montaż	
BEM.....	26
BES.....	26
MBG11A.....	27
MLG11A.....	23
MLG21A.....	23
MLU11A.....	23
MLU13A.....	24
MLU21A.....	23
MNF21A.....	25
Montaż przysilnikowy.....	29
MWA21A.....	28
MWF11A.....	28
Obracanie skrzynki zaciskowej.....	226
Osadzany.....	29
URM.....	26
W pomieszczeniach wilgotnych.....	22
Wskazówki.....	21
Montaż przysilnikowy (osadzany)	
Oznaczenie typu.....	19
Połączenie MOVIMOT® i silnika.....	45
Wskazówki dot. uruchamiania.....	119
Wymiary montażowe.....	29
Montaż, wskazówki bezpieczeństwa.....	11
MotionStudio.....	141
Integracja MOVIMOT®.....	142
Tryb ręczny, opis.....	200
Uruchamianie.....	143, 147
MOVITOOLS®	
Dopasowywanie parametrów.....	143
Transmisja zestawu parametrów.....	147
Uruchamianie.....	143, 147

MOVITOOLS® MotionStudio	141	Za pomocą MLG11A.....	188
MWA21A		Za pomocą MLG21A.....	188
Dane techniczne	242	Za pomocą MWA21A, przetwornik wartości za-	
Montaż	28	danych	190
Obsługa.....	190	Za pomocą MWF11A	191
Przyłącze	56	Ochrona silnika	68, 119
Uruchamianie	113	Ochrona silnika za pomocą TH	88
MWF11A		Ochrona silnika, P340	171
Dane techniczne	243	Ograniczenie prądu, regulowane	81
Diagnoza	223	Okres pracy, hamulec	245
Elementy obsługi oraz wskaźnikowe	192	Opcja gniazda wtykowego DIM, P072	163
Funkcje sterujące	197	Opcje	
Montaż	28	Dane techniczne	238
Obsługa.....	191, 193	Montaż	23
Opis funkcji	191	Opis wartości rzeczywistej PI1, P873	181
Podłączanie w trybie Broadcast.....	58	Opis wartości rzeczywistej PI2, P874	182
Przyłącze	57	Opis wartości rzeczywistej PI3, P875	182
Uruchamianie	116	Opis wartości zadanej PO1, P870	181
Znaczenie symboli wskaźnikowych	194	Opis wartości zadanej PO2, P871	181
N		Opis wartości zadanej PO3, P872	181
Na wolnym powietrzu, montaż	22	Oprogramowanie urządzenia podstawowego, P076	
Napięcie obwodu pośredniego, P008	159		163
Napięcie przyłączeniowe		Oprzewodowanie	
230 V/50 Hz	235	BEM	53
400 V/100 Hz	231	BES	54
400 V/50 Hz	231	Busmaster RS485.....	60
460 V/60 Hz	233	DBG	61
Napięcie zasilania 24 V MLU11A.....	238	Kabel hybrydowy.....	48
Napięcie zasilania 24 V MLU13A.....	238	Komputer PC	62
Napięcie zasilania 24 V MLU21A.....	238	Laptop	62
Narzędzia	20	MBG11A	55
Nastawnik wartości zadanych MBG11A	241	MLG11A.....	50
Nastawnik wartości zadanych MLG11A.....	238	MLG21A.....	50
Nastawnik wartości zadanych MLG21A.....	238	MLU11A.....	49
Nazwy produktów	8	MLU13A	49
Niższy poziom mocy silnika	69	MLU21A	49
O		MNF21A.....	51
Obciążenie silnika, P006.....	159	MWA21A.....	56
Obracanie modułowej skrzynki zaciskowej	226	MWF11A	57
Obracanie skrzynki zaciskowej	226	MWF11A, tryb Broadcast.....	58
Obsługa		Napęd MOVIMOT®	41
W przypadku sterowania binarnego.....	109	PE	36
Z MOVITOOLS® MotionStudio	200	Przewody zasilające	32
Za pomocą MBG11A	188	Silnik, w przypadku montażu przysilnikowego	45
		Silnik, zestawienie.....	47

URM	52
Wentylator zewnętrzny V	59
Oznaczenie typu	17
Falownik	17
Montaż przysilnikowy	19
Silnik	16
Oznaczenie urządzenia	18

P

Panel sterowania DBG	205, 241
Parametr	
Funkcje kontrolne	172
Funkcje sterujące	175
Funkcje urządzenia	179
Parametry silnika	169
Parametry zależne od elementów obsługi	183
Przyporządkowanie zacisków	173
Wartości wskazań	159
Wartości zadane/integratory	164
Parametr 000	159
Parametr 002	159
Parametr 004	159
Parametr 005	159
Parametr 006	159
Parametr 008	159
Parametr 009	159
Parametr 010	160
Parametr 011	160
Parametr 012	160
Parametr 013	160
Parametr 014	160
Parametr 015	160
Parametr 016	160
Parametr 017	161
Parametr 018	161
Parametr 019	162
Parametr 020	162
Parametr 031	162
Parametr 032	162
Parametr 033	162
Parametr 050	162
Parametr 051	162
Parametr 070	162
Parametr 071	162
Parametr 072	163
Parametr 076	163

Parametr 094	164
Parametr 095	164
Parametr 096	164
Parametr 097	164
Parametr 098	164
Parametr 099	164
Parametr 100	164
Parametr 102	165
Parametr 130	167
Parametr 131	167
Parametr 132	168
Parametr 134	167
Parametr 135	168
Parametr 160	168
Parametr 161	169
Parametr 300	169
Parametr 301	169
Parametr 302	170
Parametr 303	170
Parametr 320	170
Parametr 321	170
Parametr 322	170
Parametr 323	170
Parametr 324	171
Parametr 325	171
Parametr 340	171
Parametr 341	171
Parametr 347	171
Parametr 500	172
Parametr 501	172
Parametr 522	172
Parametr 523	172
Parametr 590	172
Parametr 600	173
Parametr 620	174
Parametr 700 (ustawienie)	175
Parametr 700 (wskazanie)	163
Parametr 710	176
Parametr 731	177
Parametr 732	177
Parametr 738	179
Parametr 770	179
Parametr 802	179
Parametr 803	179
Parametr 805	180

Parametr 810	180	Profil urządzeń MOVILINK®	127
Parametr 811	180	Prostownik hamulca BEM	240
Parametr 812	180	Przeciążenie silnika, reakcja, P832	180
Parametr 830	180	Przegląd	221
Parametr 832	180	Przełącznik napięcia URM	239
Parametr 840	180	Przekrój kabla	33
Parametr 860	181	Przekrój kabla mocy oraz sterowniczego	33
Parametr 870	181	Przełącznik DIP	
Parametr 871	181	S1 i S2	67
Parametr 872	181	Przełącznik f2	66
Parametr 873	181	Przełącznik t1	66
Parametr 874	182	Przepisy instalacyjne, elektryczne	32
Parametr 875	182	Przerwa początkowa	135
Parametr 876	182	Przesunięcie startu, P722	177
Parametry 080 – 084	163	Przetwarzanie telegramu	137
Parametry 170 – 173	169	Przetwornik wartości zadanych MWA21A	242
Parametry 720 – 722	177	Przewody zasilające	32
Parametryzacja za pośrednictwem magistrali	85	Przewód doprowadzający prąd do silnika	47
PC, uruchamianie	142	Przylącze	
PI 1 Wartość rzeczywista (wskazanie), P097	164	BEM	53
PI 2 Wartość rzeczywista (wskazanie), P098	164	BES	54
PI 3 Wartość rzeczywista (wskazanie), P099	164	Busmaster RS485	60
PO 3 Wartość zadana (wskazanie), P096	164	DBG	61
PO 1 Wartość zadana (wskazanie), P094	164	Kabel hybrydowy	48
PO 2 Wartość zadana (wskazanie), P095	164	Komputer PC	62
Pokrywa ochronna	63, 122, 140	Laptop	62
Pomieszczenia wilgotne	22	MBG11A	55
Potencjometr wartości zadanych f1	65	MLG11A	50
Pozycja potencjometru wartości zadanych f1, P020	162	MLG21A	50
Pozycja przełącznika sygnalizacyjnego K1, P050	162	MLU11A	49
Pozycja przełącznika DIP S1/S2, P017	161	MLU13A	49
Pozycja przełącznika f2, P018	161	MNF21A	51
Pozycja przełącznika t1, P019	162	MWA21A	56
Pozycja wyjścia X10, P051	162	MWF11A	57
Pozycja zacisku X6.11,12, P031	162	MWF11A, tryb Broadcast	58
Pozycja zacisku X6.9,12, P032	162	Napęd MOVIMOT®	41
Pozycja zacisku X6-7,8, P033	162	Przewody zasilające	32
Prawa autorskie	8	Silnik, w przypadku montażu przysilnikowego	45
Prąd czynny, P005	159	Silnik, zestawienie	47
Prąd postojowy, P710	176	Topologia	40
Prąd wyjściowy (całkowity), P004	159	URM	52
Prędkość obrotowa Start/Stop, P300	169	Wentylator zewnętrzny V	59
Prędkość obrotowa, P000	159	Wskazówki bezpieczeństwa	11
Procedura sterowania	78	Przylącze PE	36
		Przynależne wskazówki bezpieczeństwa	7

Przyporządkowanie modułu Drive Ident.....	249
Przyporządkowanie momentu hamowania	246
Przyporządkowanie zacisku silnika.....	48

R

Rampa integratora	66
Rampa t11 opadająca, P131.....	167
Rampa t11 wznosząca, P130	167
Rampa t12 wznosząca = opadająca, P134.....	167
Rampa w przypadku wygładzania S t12 P134...	167
Rampa zatrzymania t13, P136.....	168
Redukcja	37
Redukcja hałasu.....	73
Resetowanie błędów (DBG).....	213
Rezystory hamujące	
Wewnętrzne	246
Zewnętrzne	247
Ręczny reset, P840	180
Robocza szczelina powietrzna, hamulec	245
Rodzaj chłodzenia, P341	171
Roszczenia z tytułu odpowiedzialności za wady....	8
Rozszerzanie funkcjonalności za pomocą pojedyn- cznych parametrów	143
RS485	
Adres grupowy	135
Adres grupowy, P811.....	180
Adres RS485, P810	180
Adres RS485, wybór	68
Dane techniczne złącza	244
Działanie z RS485-Master	134
Limit czasu, P812.....	180
Podłączanie Busmaster RS485	60
Typ danych użytkowych	135
Zakres adresu	135
Złącze RS485	38

S

Serwis	215, 228
Serwis SEW-EURODRIVE.....	228
Sieci IT, przepisy instalacyjne	32
Silnik	
Ochrona silnika	119
Podłączanie w przypadku montażu przysilniko- wego	45
Rodzaj połączenia.....	119
Zezwolenie dla kierunku obrotów.....	119

Słowa sygnalizacyjne we wskazówkach bezpie- czeństwa	6
Spis parametrów	149
Stała wartość zadana n0 – n3, P170 – P173	169
Stan falownika, P010	160
Stan roboczy, P011.....	160
Status błędu, P012.....	160
Sterowanie binarne	37, 108
Sterowanie ręczne za pomocą DBG	
Aktywowanie	211
Obsługa.....	212
Wskazanie	211
Struktura telegramu.....	134
Stycznik sieciowy	35
Symbole zagrożenia	
Znaczenie	7
Szablon otworów.....	29
Szybki rozruch/zatrzymanie	90
Szybki rozruch/zatrzymanie i ochrona silnika za po- mocą czujnika TH	99

T

Tabliczka znamionowa	
Falownik.....	17
Montaż przysilnikowy	19
Silnik	16
Telegram odpowiedzi.....	138
Telegram zapytania.....	138
Temperatura radiatora, P014	160
Tłumienie drgań podczas biegu jałowego.....	73
Tłumienie drgań podczas biegu jałowego, P325.....	171
Tolerancja czopu końcowego wału	21
Topologia	40
Transmisja parametrów za pomocą MOVITOOLS®	147, 148
Transmisja zestawu parametrów (za pomocą DBG)	214
Transport.....	10
Tryb cichobieżny	73
Tryb Easy.....	63
Tryb Ekspert, tryb uruchamiania	140
Tryb pracy (VFC lub U/f)	78
Tryb pracy (wskazanie), P700.....	163
Tryb pracy, P700.....	175
Tryb ręczny z MOVITOOLS® MotionStudio Aktywowanie	201

Dezaktywacja	202
Kontrola limitu czasu	204
Reset	204
Sterowanie	203
Tryb uruchamiania, P805	180
Tryb uruchomienia, P013	160
Typ hamulca	
Ustawienie	74
Typ urządzenia, P070	162

U

Układ sterowania hamulca BGM	107
Układ sterowania hamulcem BES	240
URM	
Dane techniczne	239
Montaż	26
Przylącze	52
Uruchamianie	212
Easy z RS485-Master	122
Easy ze złączem magistrali polowej	122
MOVIMOT® ze złączem magistrali polowej... ..	122
Rozszerzanie funkcjonalności za pomocą pojedynczych parametrów	143
Sterownik + magistrala polowa	146
Tryb Easy	63
Tryb Ekspert	140
Wskazówka dot. montażu przysilnikowego... ..	119
Wymagania	64, 123, 141
Za pomocą MBG11A	110
Za pomocą MLG11A	110
Za pomocą MLG21A	110
Za pomocą MWF11A	116
Za pomocą opcji MWA21A	113
Za pomocą opcji P2.A	119
Za pomocą transmisji zestawu parametrów.. ..	147
Ze sterowaniem binarnym	108
Uruchamianie napędu (DBG)	212
Uruchamianie silnika (DBG)	212
Uruchamianie: Tryby, zestawienie	63
Urządzenia ochronne	38
USB11A	62
Ustawianie czasu rampy (DBG)	212
Ustawianie opóźnienia	66
Ustawianie parametrów poprzez sterownik + magistrala polowa	146
Ustawianie prędkości obrotowej (DBG)	212

Ustawianie prędkości obrotowej 1	65
Ustawianie prędkości obrotowej 2	66
Ustawianie przyspieszenia	66
Ustawianie wartości zadanej (DBG)	212
Ustawienie fabryczne, P802	179
Ustawienie, wskazówki bezpieczeństwa	11
Utylizacja	230
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	10

W

W przypadku montażu przysilnikowego	29
Wartość graniczna prądu, P303	170
Wartość rzeczywista PI 1 (wskazanie), P097	164
Wartość rzeczywista PI 2 (wskazanie), P098	164
Wartość rzeczywista PI 3 (wskazanie), P099	164
Wartość zadana f1	65, 66
Wartość zadana n_f1, P160	168
Wartość zadana n_f2, P161	169
Wartość zadana PO 1 (wskazanie), P094	164
Wartość zadana PO 2 (wskazanie), P095	164
Wartość zadana PO 3 (wskazanie), P096	164
Wartość zadana zatrzymania, P721	177
Wentylator zewnętrzny V, dane techniczne	243
Wentylator zewnętrzny V, podłączanie	59
Wskazanie błędu	215
Wskazanie statusu	215
wskazówek bezpieczeństwa	
Budowa przynależnych	7
Wskazówki	
Oznaczenie w dokumentacji	6
Znaczenie symboli zagrożenia	7
Wskazówki bezpieczeństwa	9
Eksploatacja	12
Informacje ogólne	9
Magazynowanie	10
Montaż	11
Oznaczenie w dokumentacji	6
Przylącze elektryczne	11
Transport	10
Uruchamianie	63, 122, 140
Ustawienie	11
Wskazówki bezpieczeństwa odnoszące się do fragmentu tekstu	6
Wskazówki ostrzegawcze	
Znaczenie symboli zagrożenia	7
Wskaźnik roboczy	185

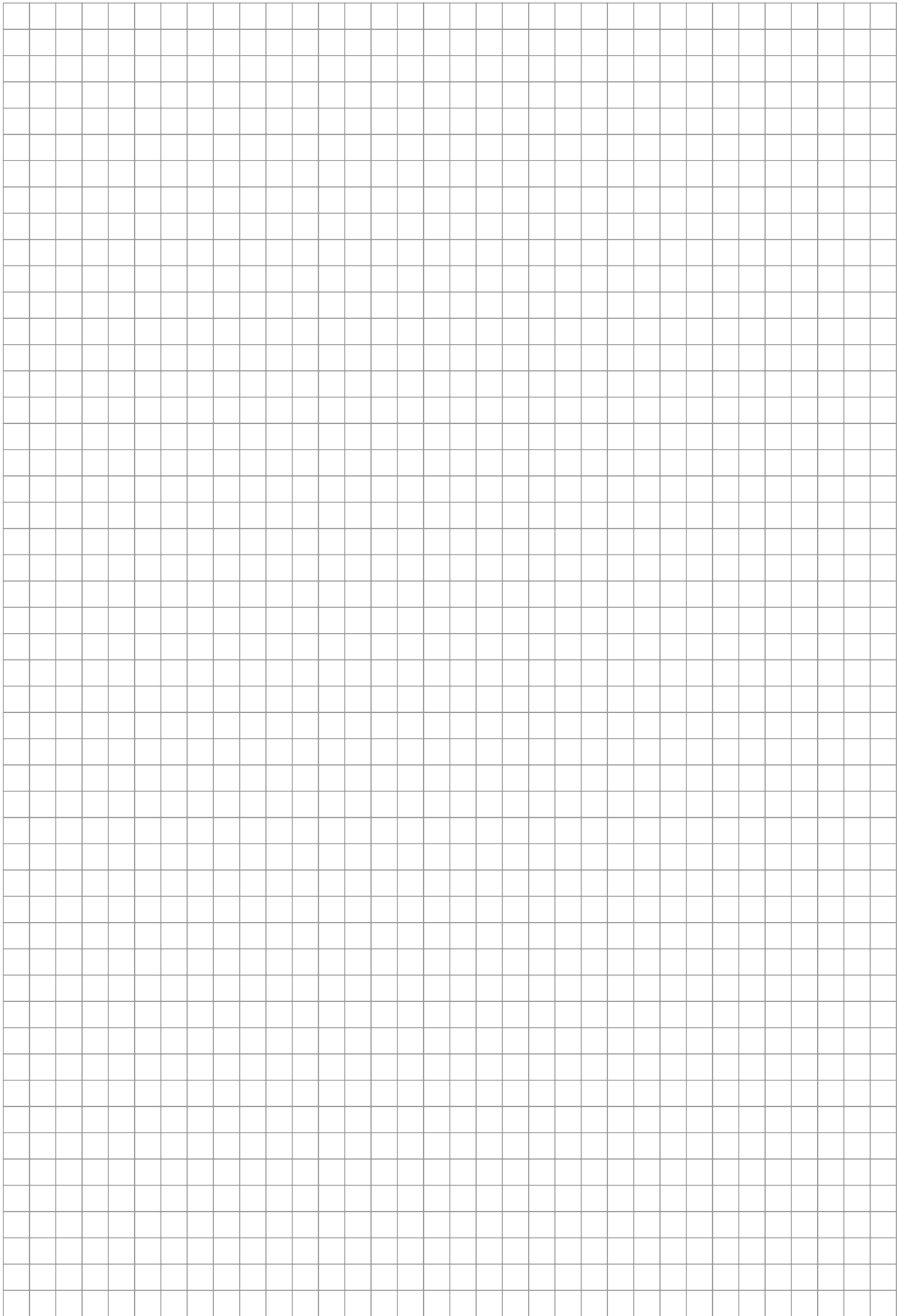
Wycofanie z eksploatacji.....	228
Wyglądanie S rampy t12, P134.....	167
Wyglądanie S t12, P135.....	168
Wyjście przekaźnika.....	107
Wykluczenie odpowiedzialności.....	8
Wyłącznik ochronny FI.....	35
Wyłącznik ochronny różnicowo-prądowy	35
Wymagania dotyczące uruchamiania .. 64, 123, 141	
Wymiana MOVIMOT®	224
Wymiana urządzenia.....	224
Wysokość powyżej poziomu morza w odniesieniu do montażu	37
Wysokość ustawienia.....	37

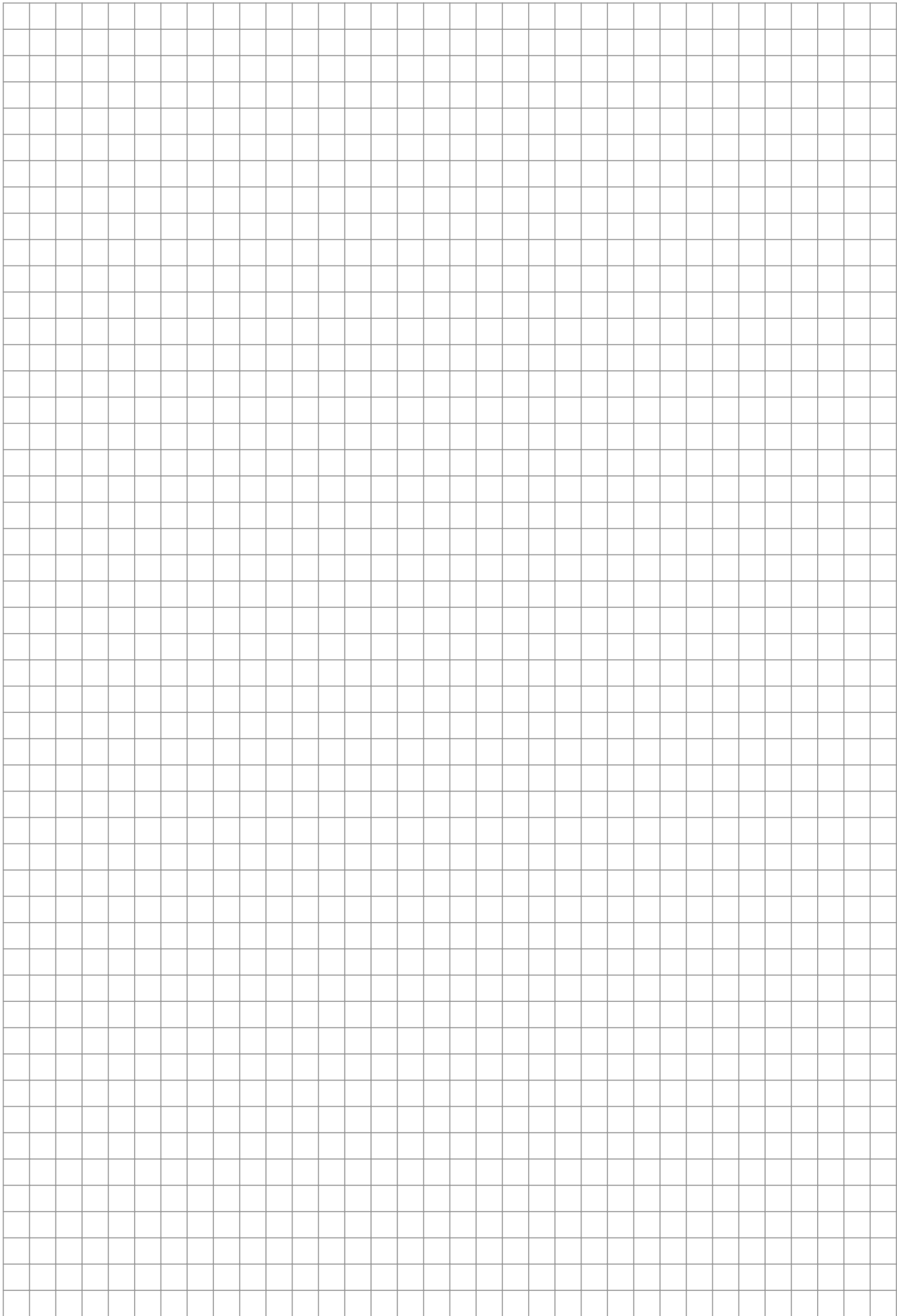
Z

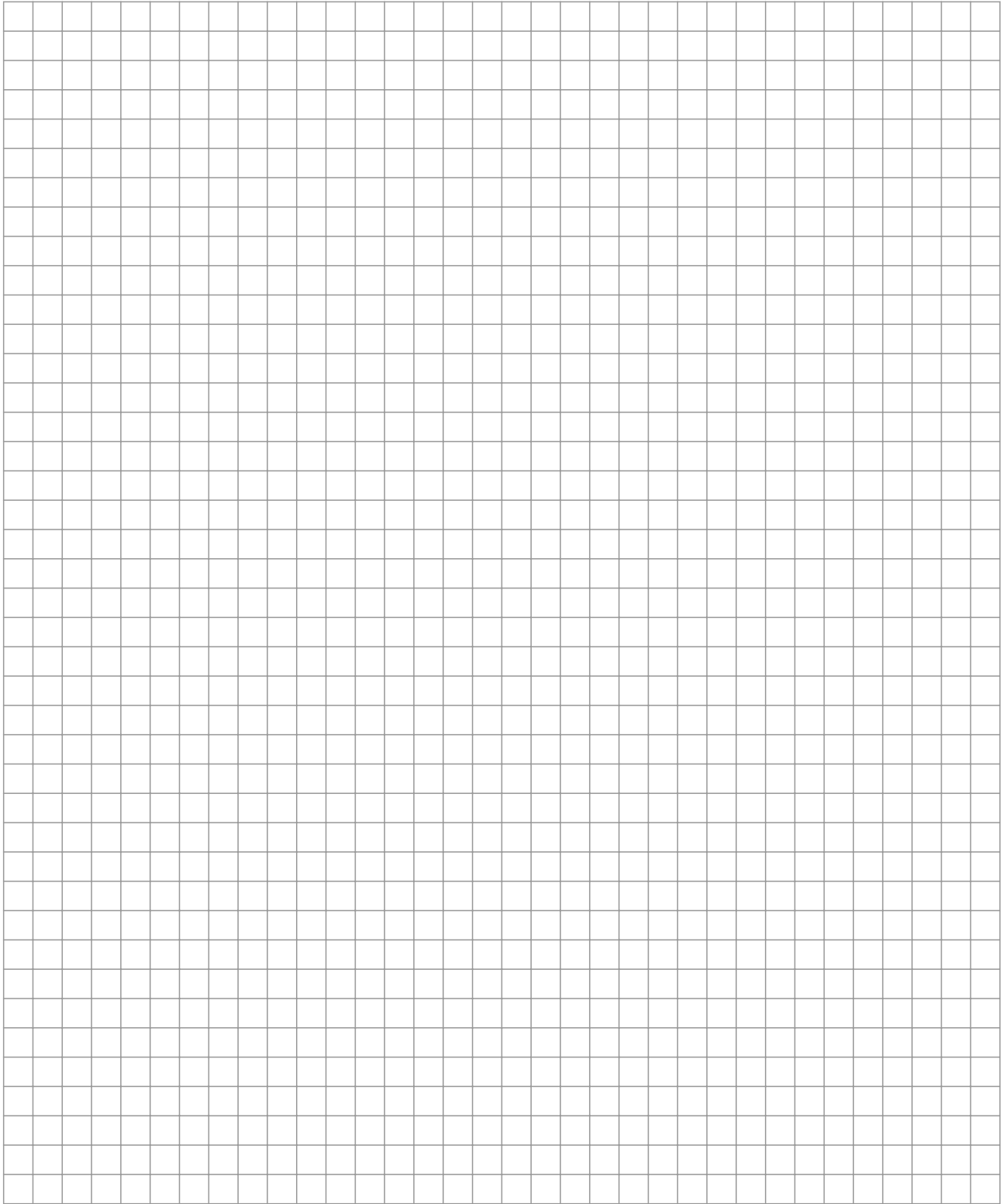
Zabezpieczenie przewodów.....	32
Zaciski pomocnicze HT1 + HT2	41
Zaciski sprężynowe, obsługa	34
Zaciski ze sprężyną naciagową, obsługa.....	34
Zaciski, obsługa	34
Zakres adresu	135
Zasady użytkowania zgodnego z przeznaczeniem	10
Zasilanie 24 V	37
Zastosowanie dźwignicowe.....	10, 93, 102
Zatrzymywanie (DBG).....	212
Zezwolenie dla kierunku obrotów.....	41, 119
Złącze diagnostyczne X50	244
Złącze komunikacyjne.....	124
Złącze wtykowe	
AMA6	43
ASA3.....	43
AVT1	43
Znak kontrolny bloku BCC	136
Znak początku.....	135
Znaki towarowe	8
Znamionowy prąd wyjściowy, P071	162
Zwalnianie hamulca bez zezwolenia.....	75
Zwalnianie hamulca bez zezwolenia, P738	179

Ż

Źródło wartości zadanych sterowania, P100.....	164
--	-----









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com